COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPETUEL

TOME TRENTE-CINQUIÈME

ANNÉE 1949

N° 9. — Séances des 11, 18 et 25 Mai 1949

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

5-JUIN 1949

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie, même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours de séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toute les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU 11 MAI 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

CORRESPONDANCE

Une conférence technique internationale pour la Protection de la Nature se réunira, aux Etats-Unis d'Amérique, du 22 août au 1er septembre 1949, sous les auspices conjoints de l'UNESCO et de l'Union internationale pour la Protection de la Nature.

Nous avons reçu de M. le marquis DE VOGÜÉ la lettre suivante, à l'occasion du livre que son père, notre très regretté confrère Louis, Marquis DE VOGÜÉ, avait rédigé et qui vient de paraître : *Une Famille vivaraise* (suite), *Du Vivarais au Berry*.

« MONSIEUR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

« Mon père avait rédigé, pendant les années de guerre, la vie de son père et de son arrière-grand-père, suite de l'histoire d'*Une Famille vivaraise*. Il en avait remis la publication à des jours meilleurs. Nous avions fait procéder à l'impression de l'ouvrage à son insu, dans le désir de lui en faire la surprise lors de la fête que nous projettions pour son 80e anniversaire. Cette joie nous a été refusée, mais le livre existe et je serais heureux qu'il figurât dans la bibliothèque de l'Académie d'Agriculture. Mon père et ceux dont il raconte la vie furent tous trois de grands serviteurs de l'agriculture. Si leur souvenir doit être conservé, il ne peut l'être plus sûrement qu'au sein de votre grande institution.

« Veuillez agréer, monsieur le Secrétaire perpétuel, l'assurance de mes sentiments de considération et de dévouement.

« VOGÜÉ. »

Au nom de l'Académie, nous avons adressé au marquis DE VOGÜÉ nos très vifs remerciements en l'assurant que cet ouvrage sera soigneusement gardé dans notre bibliothèque et contribuera à resserrer les liens qui unissent les Vogüé à l'histoire de notre compagnie.

PARTHÉNOCARPIE DE LA TOMATE ET SUBSTANCES DE CROISSANCE

(*Note présentée par* **M. Perrot**)

M. Juillet. — L'application des substances de croissance à la production de fruits parthénocarpiques de Tomate, réalisée tout d'abord sur des cultures en serre, a été étendue aux cultures en plein champ. Nos observations paraissent démontrer qu'une assimilation des résultats obtenus avec ces substances dans les deux modes de culture est peu conforme à la réalité.

Les recherches ont été poursuivies en 3 étapes : été 1947 ; été et

automne 1948, dans la région de Beaucaire (Gard), sur des lots de 40, 45 et 443 pieds de tomates de la variété « Ronde lisse de Perpignan » bien adaptée au climat et au terrain de nos essais.

Sur les lots de 40 et 45 pieds, les traitements ont été effectués de mai à fin août deux ou trois fois par semaine suivant l'état de la floraison, avec de petits vaporisateurs en verre montés sur tubes gradués en 1/10 de centimètre cube. Les applications étaient individuelles et pratiquées sur des fleurs à différents états d'épanouissement : closes, calice épanoui, corolle close, corolle entr'ouverte : ces applications étaient suivies d'un repérage méticuleux des fleurs traitées.

Sur une plantation tardive (établie en juillet) de 443 pieds, 3 traitements ont été effectués en fin août et en septembre avec un appareil sous forte pression donnant un jet en brouillard très fin. Le brouillard était projeté au-dessus des plants de tomate et mouillait légèrement mais uniformément toute la plante.

On a utilisé des dilutions d'acide β-naphtoxyacétique, pures ou renforcées par de l'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique (2,4-D) à l'état de sel de triéthanolamine.

Traitements d'été 1947 (40 pieds) : dilution d'acide β-naphtoxyacétique à 100 p. p. m. Quantités pulvérisées par grappe florale et par traitement = 0 cmc. 1 à 0 cmc. 2.

Traitements d'été 1948 (43 pieds) : 4 types de dilution :

A. acide β-naphtoxyacétique 200 p. p. m.
B. acide β-naphtoxyacétique 400 p. p. m.
C. acide β-naphtoxyacétique 100 p. p. m. + acide 2,4-D 1 p. p. m.
D. acide β-naphtoxyacétique 200 p. p. m. + acide 2,4-D 2 p. p. m.

Quantités pulvérisées par grappe florale et par traitement = 0,1 à 0 cmc. 2.

Traitements d'été et d'automne 1948 (443 pieds) : 3 types de dilutions :

Les solutions *C.* et *D.* précitées,
E. acide β-naphtoxyacétique à 400 p. p. m. + acide 2,4-D 4 p. p. m.
Quantités pulvérisées par pied de tomate = 2 cmc. à 2 cmc. 5.

Résultats

Traitements d'été 1947. — Les résultats furent encourageants : développement précoce de l'ovaire assez fréquent, accompagné d'un soulèvement de la corolle au début de son épanouissement. Accélération de la maturation : gain de huit à douze jours sur les témoins. Coulure nulle : fructification totale des grappes. Accroissement du volume des fruits. Mais les développements parthénocarpiques (absence partielle ou totale des graines) atteignirent tout au plus 15 p. 100 des fruits récoltés. La végétation ne fut pas modifiée.

Des essais pratiqués par des maraîchers aboutirent aux mêmes résultats.

Traitements de printemps et d'été 1948 (tableaux I et II). — Les résultats des traitements sont consignés dans les tableaux I et II.

Ainsi le poids moyen des fruits et leur densité se montrèrent supérieurs à ceux des témoins. La maturation fut plus précoce (8 à 12 jours). Les fruits ne présentèrent aucune déformation et leur sapidité ne fut pas modifiée. Mais le nombre de fruits totalement ou partiellement privés de graines ne dépassa pas 15 p. 100 sans qu'il ait été possible de déterminer les causes favorables ou empêchantes. La végétation ne fut pas modifiée.

Traitements d'été et d'automne 1948 (tableau III). — Dès le 1er septembre, six jours après les premiers traitements, les sujets traités accusèrent des phénomènes d'épinastie qui disparurent bientôt sur les sujets soumis aux solutions *C* et *D*, mais persistèrent jusqu'à la mort de la plantation (gelée de fin novembre) sur les sujets traités par la solution *E* ; ces plantes avaient un aspect souffreteux, un feuillage teinté de vert sombre ; elles perdirent une partie de leurs feuilles. Les plantes traitées par le soluté *C* étaient très sensiblement plus vigoureuses que les témoins.

Plantes traitées et témoins ne présentèrent pas une résistance différente à une attaque par *Peronospora*.

La production (voir tableau III) accusa un accroissement moyen du rendement évalué à 33 p. 100 (+ 32,3) par le soluté *C* — de 17 (+ 16,9 p. 100) par le soluté *D*, une *réduction* du rendement de 13 (— 12,8 p. 100) par le soluté *E*. Par 100 pieds, le nombre de fruits s'était accru de 11,6 p. 100 avec le soluté *C* ; il était peu modifié avec le soluté *D* (— 1,9. p 100) ; il était réduit de 25 (24,8) p. 100 avec le soluté *E*.

Le poids moyen des fruits était augmenté chez tous les sujets, quelle que fut la constitution des solutés hormoniques.

Le pourcentage des fruits parthénocarpiques, totalement ou partiellement privés de graines, atteignait 30 p. 100 avec le soluté *C*, 35 p. 100 avec le soluté *D* et 50-55 p. 100 avec le soluté *E*.

Conclusions. — La valeur du traitement des cultures de tomates en plein champ par les substances de croissance est réelle, mais à la condition de ne pas prétendre à la production exclusive de fruits parthénocarpiques.

Comme l'avaient montré les observations des auteurs anglais et américains, ces méthodes permettent, avant toute considération, de remédier à une pollinisation déficiente. Leur application à la production exclusive de fruits sans pépins ne serait qu'une déviation erronée du but poursuivi.

Un rendement de fruits parthénocarpiques atteignant 50 à 55 p. 100 ne paraît réalisable qu'avec des concentrations *dépassant la dose limite d'emploi* et en opérant dans des conditions climatiques et saisonnières anormales pour des cultures en plein champ.

Il reste acquis au traitement des cultures de tomates en plein champ par les hormones parthénocarpiques :

1° La beauté des fruits obtenus, leur supériorité sur les témoins (densité, volume).

2° Une augmentation du rendement pouvant dépasser 30 p. 100 sur le poids de la récolte, 10 p. 100 sur le nombre de fruits marchands, ce qui est bien en relation avec une diminution de la coulure.

3° Une précocité dans la maturation dépassant toujours pour les cultures de printemps, une dizaine de jours.

Ce ne sont pas des avantages négligeables pour les primeurs, pour les cultures maraîchères et les cultures industrielles de tomates.

TABLEAU I

Production totale de la plantation (printemps-été 1948)

Solutions employées	Nombre de tomates	Poids total en g.	Poids moyen de l'unité
A	101	16.152	160
B	144	23.640	165
C	128	19.222	150
D	34	4.675	137
Témoins	430	54.236	127

TABLEAU II

DÉTERMINATION DE LA DENSITÉ DES FRUITS (récoltes du 11 septembre-1er octobre)

SOLUTIONS EMPLOYÉES	NOMBRE DE FRUITS	POIDS TOTAL EN G.	VOLUME TOTAL EN CMC.	DENSITÉ MOYENNE
A	22	2.665	2.545	1,05
B	7	810	766	1,03
C	63	8.747	2.830	1,04
D	52	4.515	4.434	1,03
Témoins	121	12.455	12.544	0,960

TABLEAU III

PRODUCTION TOTALE DE LA PLANTATION (en kilogrammes) (été-automne 1948)

DATES DES RÉCOLTES	SOLUTION C (135 pieds)	SOLUTION D (133 pieds)	SOLUTION E (75 pieds)	TÉMOINS (100 pieds)
29- 9-48	0,095	0,060	0,520	0,395
5-10-48	0,550	1,040	2,500	0,590
23-10-48	5,000	—	2,300	—
28-10-48	—	5,350	—	3,250
30-10-48	7,680	—	—	—
2-11-48	4,700	7,000	3,000	1,200
3-11-48	12,250	9,250	4,250	5,750
4-11-48	6,000	—	2,400	—
5-11-48	1,750	1,180	0,920	0,780
9-11-48	—	—	0,440	—
10-11-48	—	7,000	3,220	—
10-11-48	14,860	10,440	3,740	10,530
13-11-48	8,970	7,290	2,240	2,870
19-11-48	8,900	8,010	2,270	9,000
26-11-48	12,720	11,720	2,220	7,220
27-11-48	12,720	15,020	5,180	12,220
Totaux	96,195	83,360	35,200	53,805
Par 100 pieds :				
Production	71,200	62,600	46,900	53;805
Nombre de fruits marchands. . . .	620	544	417	555
Poids moyen d'un fruit (g.)	114,8	115	112,4	95
Titrage des solutions en acide β-naphtoxy-acétique (p. p. m.)	100	200	400	
En acide 2,4-D (p. p. m.).	1	2	4	

DÉCLANCHEMENT ARTIFICIEL DE LA LACTATION CHEZ LES FEMELLES PAR IMPLANTATION SOUS-CUTANÉE D'ŒSTROGÈNES SYNTHÉTIQUES

MM. Letard, Szumowski et Parez. — On sait, par les progrès récents de l'endocrinologie, que la lactation est principalement contrôlée par des facteurs endocriniens, au nombre desquels les œstrogènes sécrétés par l'ovaire et le placenta jouent un rôle primordial, en synergie avec d'autres hormones.

Mais de nombreuses expériences ont permis de réaliser le déclanchement de la lactation chez diverses espèces, au moyen des seules hormones œstrogènes. Celles-ci peuvent être préparées synthétiquement et être obtenues à un prix modique, de sorte que leur emploi dans la pratique mérite d'être envisagé.

Cet emploi peut se faire de diverses façons, soit par voie buccale, soit par frictions locales sur la mamelle, soit par injections sous-cutanées, intramusculaires ou intrapéritonéales de solutions huileuses d'œstrogènes, ces injections étant plus ou moins nombreuses et plus ou moins rapprochées, selon l'œstrogène utilisé. On peut aussi procéder par implantation sous-cutanée de tablettes d'œstrogènes supportés par un excipient permettant ce mode d'administration sous forme solide et garantissant une absorption lente. Selon Hammond qui, au Collège d'Agriculture de Cambridge, a étudié beaucoup cette question, la mise en place d'une quantité suffisante d'œstrogène sur une femelle vierge ou une vache tarie agit de la même façon que la sécrétion naturelle du placenta chez les femelles gravides, et détermine la croissance de la mamelle et le développement du tissu glandulaire. Par cette méthode, la durée de l'action de l'œstrogène peut être réglée assez facilement. La durée d'implantation favorable au déclanchement et au développement de la lactation se place entre soixante et soixante-quinze jours.

Pendant ce temps, la mamelle se prépare, comme le fait, à la période de tarissement, la mamelle de la femelle gestante pour la lactation future. L'ablation de la tablette, soixante ou soixante-quinze jours après l'implantation, correspondrait ainsi à l'élimination du placenta, lors de la mise bas. A la suite de l'enlèvement des tablettes, il y a habituellement une augmentation de la production lactée pendant quelques semaines, ce qui correspond à l'évolution de la lactation après un part normal. Si les tablettes sont laissées en place, la quantité de lait a tendance à diminuer.

Ainsi, l'administration d'œstrogènes de synthèse a permis d'obtenir chez des femelles vierges (génisses et jeunes chèvres) un développement complet de la glande mammaire, accompagné de la sécrétion de quantités souvent appréciables de lait, le maximum de production quotidienne ayant été de 17 litres chez une génisse.

Mais si les différents expérimentateurs, dont les essais portent sur des centaines de cas, ont obtenu, de façon constante, par l'implantation d'œstrogènes à doses variables (0 g. 09 à 5 g. 36) une croissance notable, parfois considérable de la mamelle, ils n'ont enregistré des réponses sécrétoires satisfaisantes que chez 50 p. 100 des cas pour les génisses. Les lactations abondantes ont cependant été obtenues chez ces dernières, tandis que le déclanchement d'une forte lactation chez les vaches ayant déjà donné du lait a été rare. Ce défaut d'uniformité dans les résultats, imprévisibles pour chaque cas particulier, demeure l'obstacle essentiel à l'introduction, sur une vaste échelle, de la méthode dans la pratique.

Mais un autre obstacle réside dans l'apparition possible de symptômes de nymphomanie grave et persistante, à la suite du traitement. D'après Hammond, ces effets peuvent être évités ou restreints en maintenant les animaux séparés dans des loges d'expérience, ou en appliquant parallèlement un traitement par la progestérone. Ces palliatifs paraissent assez sûrs à Hammond pour qu'il se déclare optimiste, plus optimiste certes que d'autres expérimentateurs, quant à l'application de la méthode. Selon lui,

elle mériterait d'être employée pour transformer les mauvaises laitières en bonnes laitières, et pour corriger les résultats d'un mauvais élevage.

Nous avons procédé à quelques expériences, avec les buts suivants :

1° Essai sur le développement mammaire et le déclanchement de la lactation, par l'implantation de tablettes d'œstrogènes synthétiques.

2° Observation sur les effets pathologiques de ce traitement chez les femelles bovines.

L'expérimentation fut conduite sur 5 génisses et 1 vache. Ces expériences ont eu lieu en partie à la Station d'Expériences de Zootechnie de l'Ecole d'Alfort, grâce à l'appui de l'Institut National de la Recherche Agronomique, en partie à la Coopérative d'Insémination artificielle de Magny-en-Vexin.

L'œstrogène synthétique utilisé était le dipropionate de diéthylstilbœstrol. Il fut administré sous forme de tablettes à 25 milligrammes, implantées, à l'aide d'un trocart, dans le tissu conjonctif lâche en avant de l'épaule. Ces tablettes furent enlevées à des moments variables, dépendant de la courbe de la lactation. Dans certains cas, on associa un traitement par la progestérone (injections intramusculaires). Quelquefois aussi, jusqu'à l'apparition de la sécrétion lactée, un massage mammaire fut effectué à la main, ou la succion par un veau fut utilisée. Quand la sécrétion devint effective, la traite fut pratiquée deux ou trois fois par jour.

Observation 1. — Génisse bretonne pie-noire, 3 ans, pesant 230 kilos ; mauvais état général ; état des ovaires normal. Implantation sous-cutanée de 600 milligrammes de dipropionate de diéthylstilbœstrol.

Développement marqué des mamelles entre le septième et le dixième jour après l'implantation ; apparition du colostrum le huitième jour (quelques gouttes de liquide séreux) ; lait d'apparence normale, à partir du treizième jour ; augmentation très lente de la sécrétion lactée qui atteint son maximum à la fin de la cinquième semaine (1,27 kg.) ; enlèvement des tablettes au cours de la huitième semaine. Durant seize semaines d'expérimentation, cette génisse ne donna que 84 kilos de lait avec un pourcentage de matières grasses variant de 4,7 à 7,0 p. 100. Repos ovarien dès la première semaine qui a suivi l'implantation ; aucune manifestation de chaleurs, aucun symptôme de nymphomanie durant l'expérience. A noter un état de santé précaire qui s'est manifesté par une diarrhée profuse et rebelle à partir de la cinquième semaine.

Observation 2. — Génisse bretonne pie-rouge armoricaine, de 3 ans 250 kilos au début de l'expérience ; état général moyen ; ovaire droit normal, ovaire gauche légèrement kystique. Implantation de 600 milligrammes de diéthylstilbœstrol. Apparition du colostrum le septième jour, lait d'apparence normale le dixième jour. Production journalière maxima (4 kg. 5) observée au cours de la dixième semaine suivant l'implantation ; enlèvement des tablettes au cours de la dixième semaine. Pendant seize semaines, la génisse donna 280 kilos de lait avec un pourcentage de matières grasses d'environ 4 p. 100. Congestion de la vulve persistante, dès le deuxième jour qui a suivi l'implantation ; augmentation de volume de l'ovaire gauche, hypoplasie du droit ; léger relâchement du ligament sacro-sciatique et élévation de la base de la queue. Pas de signe de chaleurs. Au cours de cette expérience qui dura seize semaines et fut interrompue pour un autre essai (traitement par la caséine iodée), la génisse augmenta de 60 kilos.

Observation 3. — Génisse bretonne pie-noire, 2 ans ½, 310 kilos au début de l'expérience ; état général déficient ; ovaires normaux, le droit avec un corps jaune. Implantation de 625 milligrammes d'œstrogène, dix jours après la manifestation de chaleurs. Développement déjà marqué de la mamelle et apparition du colostrum (125 g.) dix jours après l'implan-

tation ; lait normal sept jours plus tard ; maximum journalier, 5 kg. 3, obtenu la sixième semaine après l'implantation ; baisse légère de production jusqu'à la onzième semaine, plus accentuée par la suite, la production journalière étant de 2 litres ½ à la seizième semaine. Enlèvement des tablettes au cours de la neuvième semaine ; elles ont du reste paru entièrement résorbées. Au cours de l'expérience (16 semaines), la génisse a donné 310 kilos de lait avec un pourcentage beurrier moyen de 4,96 p. 100 L'exploration bimensuelle des ovaires a montré une dégénérescence kystique à droite. Observation de manifestation de chaleurs de plus en plus accentuées à partir de la sixième semaine (4 jours) ; chaleurs permanentes à partir de la quatorzième semaine. Relâchement du ligament sacro-sciatique à partir de la sixième semaine, très accentué dès la septième, puis persistant.

Observation 4. — Génisse hollandaise pie-noire, 3 ans ½, chaleurs régulières, stérile malgré saillies et inséminations artificielles répétées ; 2 ovaires kystiques, notamment le gauche, qui a les dimensions d'une mandarine. Implantation de 625 milligrammes d'œstrogène en un point, deux jours après le début d'une période de chaleurs. Le 16 août, injection de 10 milligrammes de progestérone (Lutogyl), répétée les 17 et 18 août ; double dose, les 20 et 22 août. A partir du 20 août, faible développement de la glande mammaire, mais développement très considérable des trayons, malgré l'absence de toute intervention manuelle. La première traite n'a eu lieu que le 2 octobre, alors que la mamelle, gonflée, paraissait en état de réplétion : 4 kg. 5 de lait ont été obtenus à la première traite. Progression régulière et importante de la production jusqu'au 3 novembre : 12 kg. 8 à cette date. Ensuite, diminution de la production. Enlèvement des inclusions le 2 décembre. A ce moment, la production était de 7 kg. 6. La production est ensuite restée stationnaire, avec tendance à une légère diminution. La génisse a été abattue le 28 avril (production à cette date de 5 kg. environ). Ovaire droit fibreux, avec persistance de corps jaune ; ovaire gauche extrêmement kystique.

Observation 5. — Génisse normande, 3 ans et demi, régulièrement en chaleurs, mais stérile ; état général très satisfaisant ; ovaires d'apparence normale. Implantation de 600 milligrammes d'œstrogène, en un point le 24 décembre. Injection de 10 milligrammes de progestérone les 29, 30 et 31 décembre ; double dose les 2 et 3 janvier. Glande mammaire à développement régulier. Début de lactation un mois environ après l'implantation. Obtention de 4 kilos de lait, le 30 janvier. Augmentation progressive jusqu'à 8 kilos le 1er avril. La production se maintenant à peu près inchangée, les implants sont demeurés en place jusqu'à ce jour. Cycle œstral perturbé ; affaissement très prononcé des ligaments sacro-sciatiques.

Observation 6. — Vache hollandaise pie-noire, 5 ans ½, ayant vêlé en novembre 1946, non fécondée depuis (absence totale de chaleurs), tarie en mai 1948 ; état général satisfaisant ; ovaire gauche normal, ovaire droit induré, bosselé par un corps jaune persistant. Implanration de 1.250 milligrammes d'œstrogène, en deux points de la face gauche de l'encolure, le 26 juillet ; gonflement net de la mamelle et de la vulve, le 1er août. Le lendemain, injection de 10 milligrammes de progestérone (Lutogyl), répétée les 3, 4, 5 août ; double dose, le 6 août. Pendant tout ce temps, massage bi-quotidien du pis.

Relâchement du ligament sacro-sciatique ; le 6 août au matin, obtention de 200 grammes de colostrum. Augmentation régulière et importante jusqu'au 3 septembre (11 kg. 6). Légère diminution (10 kg. 5 en moyenne), au début d'octobre. Enlèvement des inclusions. Ensuite, relèvement de la production laitière, jusqu'à 14 kg. 1 le 26 novembre 1948. Cette production s'est continuée avec des oscillations peu marquées ; elle atteignait 15 kg. 5

le 8 avril 1949, soit huit mois après le déclanchement de la lactation. On a pratiqué 3 traites journalières du 6 au 22 août, 2 par la suite.

La lactation, régulièrement enregistrée, correspond à une lactation quotidienne moyenne de 12 kilos de lait soit 3.600 kilos de lait pour une lactation type de trois cents jours. L'enregistrement a été fait par un syndicat de contrôle laitier. La mamelle est en très belle condition.

Affaissement très marqué du ligament sacro-sciatique, chaleurs nymphomaniques ; ovaires de dimensions normales, mais indurés.

Conclusion. — Ces expériences confirment la possibilité de déclancher une lactation importante, comparable aux points de vue quantitatif et qualitatif à une lactation naturelle, eu égard à la race envisagée, à ses conditions d'entretien et, vraisemblablement, aux capacités héréditaires de l'individu.

L'inconstance des résultats obtenus prouve que certains points de la méthode ne sont pas encore déterminés : moment de l'implantation en fonction du cycle œstral, dose optimum d'œstrogène, emploi concomitant de la progestérone et probablement d'autres hormones.

L'état des ovaires, les manifestations sexuelles, certains signes anatomiques démontrent que des actions parallèles au déclanchement de la lactation, mais néfastes et conduisant à la stérilité, sont susceptibles de s'exercer avec une fréquence regrettable, après l'intervention. Celle-ci nous paraît donc motiver des restrictions et comporter les indications suivantes : déclanchement de lactation chez les seules femelles infécondes, vierges ou ayant déjà produit. Ces dernières devront être taries, l'implantation d'hormones étant susceptible de nuire à une lactation en cours. L'intervention peut être conseillée aussi chez des femelles peu recommandables pour l'élevage (1).

NOTE SUR QUELQUES PROPRIÉTÉS BIOMÉTRIQUES DU BLÉ ET LEUR INTÉRÊT EN MATIÈRE DE SÉLECTION VARIÉTALE

(*Note présentée par* **M. F. Bœuf**)

MM. G. Valdeyron, J. Séguéla et J. Legay (*Service Botanique et Agronomique de Tunisie.* — Pour les besoins de la sélection de variétés déjà améliorées de blés durs et tendres, nous avons été amenés à comparer la productivité de très nombreuses (plusieurs centaines) petites parcelles de 1 mètre carré environ provenant chacune d'une seule plante choisie dans la variété à améliorer. Pour des raison que nous pensons exposer par ailleurs, l'un des éléments les plus intéressants de cette productivité nous a paru être le poids de grains contenu dans chaque épi.

La principale difficulté rencontrée dans l'évaluation de cet élément consiste à battre, sans pertes, la collection d'épis dont on dispose. La présente note a pour but de montrer comment il est possible de tourner cette difficulté, grâce à la corrélation très étroite qui existe entre le poids de l'épi et le poids du grain qu'il contient.

Pour préciser cette corrélation, nous avons examiné 9 gerbes de la récolte 1947, provenant de nos champs d'essais régionaux ; il s'agissait de parcelles de ½ hectare au moins (éliminant tout effet expérimental particulier) et de variétés bien connues.

Pour chaque gerbe, chaque épi fut coupé à moins de 1 millimètre du

(1) Les substances œstrogènes nous ont été fournies par les Laboratoires Borne à Saint-Denis.

CORRÉLATION ENTRE LA VARIATION DU POIDS DES ÉPIS ET LA VARIATION DU POIDS DE GRAIN PAR ÉPI CHEZ LE BLÉ TENDRE T ET LE BLÉ DUR D

VARIÉTÉ ET PROVENANCE	NOMBRE D'ÉPIS	POIDS DES ÉPIS			POIDS DES GRAINS			CORRÉLATION	
		M	s	C	M	s	C	r	var.
1	2	3	4	5	3	4	5	6	7
Koudiat									
D. Mahmoudi × Kokini D 77	284	259	∓ 70	(27)	175	∓ 47	(27)	0,974	∓ 0,003
D. Kasserine.	230	290	∓ 93	(32)	190	∓ 61	(32)	967	∓ 0,004
T. Florence × Aurore 588 /A8	173	214	∓ 61	(29)	154	∓ 46	(24)	988	∓ 0,002
T. Flor. × Aurore 588 /K17	169	215	∓ 52	(24)	163	∓ 40	(24)	986	∓ 0,002
T. EAP 63 A	402	205	∓ 60	(29)	151	∓ 47	(31)	982	∓ 0,002
El Aroussa									
D. Mahmoudi × Kokini D 77	623	206	∓ 55	(26)	143	∓ 37	(26)	976	∓ 0,002
D. Mahmoudi 552	784	207	∓ 54	(26)	143	∓ 38	(27)	973	∓ 0,002
D. Sind. × Mahmoudi 870. .	681	228	∓ 52	(23)	163	∓ 37	(23)	962	∓ 0,003
Souk el Arba									
T. Flor. × Aurore 588 /A8 .	694	140	± 41	(29)	106	± 31	(30)	988	± 0,002

Colonne 1. — Indique la provenance (Koudiat, El Aroussa, Souk el Arba) des échantillons, l'espèce (D : blé dur, T : blé tendre) et la variété.

Colonne 2. — Donne le nombre d'épis analysés pour l'échantillon correspondant.

Colonne 3. — M : poids moyen, en centigrammes.

Colonne 4. — s : déviation standard d'un résultat isolé.

Colonne 5. — C : coefficient de variabilité ($C = 100 \frac{s}{M}$).

Colonne 6. — r : coefficient de corrélation entre le poids de l'épi et le poids du grain qu'il contient.

Colonne 7. — var. : variance du coefficient de corrélation, calculée suivant la formule :

$$\mp \frac{r^2 - 1}{\sqrt{n - 1}}$$

Cette formule n'est ici qu'approchée, mais les chiffres obtenus n'affectant pas la deuxième décimale du coefficient de corrélation — donc la précision qu'il est possible d'atteindre — on n'a pas cherché de meilleure évaluation.

premier nœud, pesé à 1 ou 2 centigrammes près et battu soigneusement à la main ; les grains obtenus étaient ensuite comptés et pesés dans les mêmes conditions. Les épis dont 3 grains ou plus manquaient étaient éliminés. Un total de plus de 4.000 épis fut ainsi traité par une équipe de deux aides au cours de l'hiver 1947-48.

Les tableaux de corrélation furent ensuite établis pour chaque gerbe avec des classes de 5 centigrammes d'amplitude. Tous les calculs furent faits en utilisant le centigramme pour seule unité.

Le tableau annexé à la présente note donne le résultat de ces déterminations. Il permet de formuler les conclusions suivantes.

Pour les besoins de la sélection à l'intérieur d'une population déjà homogène *on peut parfaitement remplacer par le poids de l'épi le poids de grains qu'il contient.* L'erreur ainsi commise est inférieure à 4 p. 100.

Pour obtenir alors le poids de grains avec cette même erreur maximum de 4 p. 100, il suffit d'opérer sur un nombre d'épis donné par la formule de la limite fiduciaire pour une probabilité de 0,05 :

$$e\sqrt{N} \text{ peu différent de } 2s$$

où e est l'erreur admise, N le nombre d'individus et s la déviation standard estimée. Ici, on trouve pour N un nombre voisin de 250. Dans nos comparaisons, les parcelles comprenant de 4 à 600 épis, nous opérons sur la moitié environ des gerbes qui en proviennent.

LA CONSERVATION DES CHATAIGNES AU FROID EN ATMOSPHÈRE CONTROLÉE
(Essais de 1948-49)

MM. Roger Ulrich et Pierre Ildis. — Pour conserver des châtaignes à l'état frais pendant tout un hiver, il faut être en mesure de satisfaire aux trois conditions suivantes :

— les pertes de poids seront réduites au minimum ;

— le développement des champignons parasites ou saprophytes (du Nérume en particulier) sera entravé aussi complètement que possible ;

— les larves d'insectes parasites seront tuées sans avoir pu poursuivre leur croissance.

Ces trois conditions ont été satisfaites dans nos expériences de cette année. Déjà l'entreposage à 0° dans une atmosphère formée de 10 p. 100 d'oxygène, 10 p. 100 de gaz carbonique et 80 p. 100 d'azote, ou d'air enrichi de 20 p. 100 de gaz carbonique nous avait pratiquement donné satisfaction dans nos essais antérieurs (1), mais la conservation dans l'air chargé de 30 p. 100 de gaz carbonique s'est révélée plus satisfaisante encore.

Les châtaignes utilisées cette année ont été récoltées les 23 et 24 octobre 1948 à Pompadour (Corrèze). Dès leur arrivée au laboratoire (le 26), elles ont été étalées jusqu'au lendemain matin, puis mises en expérience *sans aucun tri préalable.* De nombreux lots ont été constitués et placés sur des claies, à 0°, dans de l'air ordinaire ou dans de l'air chargé de 20, 30 ou 40 p. 100 de gaz carbonique. L'état initial des fruits (le 27 octobre) était le suivant :

Attaqués par les champignons	0 %
Véreux	2 —
De saveur désagréable	0 —
De bonne qualité	98 —

(1) *C. R. Acad. Agric.*, 1947, 33, p. 478 ; VII[e] Congrès intern. des industries agricoles, Paris, 1948.

Des prélèvements ont été faits dans les lots entreposés, les 20 décembre, 14 février et 6 avril.

Les meilleurs résultats ont été obtenus à 0°, dans de l'air chargé de 30 p. 100 de gaz carbonique, l'humidité relative étant voisine de 0,8. Dans ces conditions, les châtaignes sont restées très belles et parfaitement turgescentes ; tandis que celles qui avaient été conservées dans l'air portaient en surface des moisissures abondantes en amas denses, on n'en observait aucune trace dans l'air enrichi en gaz carbonique, le 20 décembre et le 14 février ; le 6 avril, un très léger enduit blanchâtre insignifiant, local et fugace pouvait seulement être observé.

Après consommation des fruits cuits pendant trente-cinq minutes à l'eau bouillante, les pourcentages du tableau ci-dessous ont pu être établis :

TABLEAU I

M : fruits moisis intérieurement ; V : fruits véreux ; S. D. : fruits de saveur désagréable quoique d'apparence normale ; B : fruits de bonne qualité

		20 décembre	14 février	6 avril
		%	%	%
Air	M	4	9	16
	V	0	0	0
	S. D.	3	8	13
	B	93	83	71
Air chargé de 30 % de gaz carbonique	M	0	1	5
	V	0	1	2
	S. D.	3	5	4
	B	97	93	89

Les pertes de poids ont été faibles ; entre le 27 octobre et le 6 avril, le poids frais moyen d'un fruit est passé de 10 g. 7 à 10 g. 0.

L'influence des diverses atmosphères sur le développement des larves a été examiné de très près. Si certaines chenilles de Carpocapse résistent plus de cinq mois dans l'air à 0°, aucune n'avait survécu le 20 décembre dans les atmosphères enrichies en gaz carbonique.

Enfin, les fruits conservés dans l'air à 30 p. 100 de gaz carbonique ont acquis une saveur sucrée très agréable. Les dosages ont donné les résultats suivants, rapportés à 10 fruits :

TABLEAU II

	Sucres réducteurs	Saccharose
	g.	g.
28 octobre (état initial)	0,3	2,4
14 février (air)	1,1	5,7
14 février (air à 30 % de gaz carbonique)	0,9	10,4

L'accumulation de sucres que nous avions déjà signalée dans les fruits conservés dans l'air à 0° est donc encore accentuée lorsque l'atmosphère est enrichie en gaz carbonique.

Les essais de cette année ont également prouvé que des conditions d'entreposage défavorables peuvent communiquer aux châtaignes une saveur désagréable (Ex. : air chargé de 40 p. 100 de gaz carbonique à 0° ; air à —5°).

Nous avons enfin constaté que les fruits mis au froid douze jours après l'arrivée au laboratoire se sont beaucoup plus mal conservés que les autres (Tableau III).

TABLEAU III

		20 décembre	14 février	6 avril
		%	%	%
Air (mise au froid immédiate)	M	4	9	16
	V	0	0	0
	S. D.	3	8	13
	B	93	83	71
Air (mise au froid retardée)	M	—	28	35
	V	—	2	0
	S. D.	—	10	10
	B	—	60	55

Nous pensons donc que la conservation des châtaignes à l'état frais est parfaitement satisfaisante dans les conditions suivantes :

— entreposage à 0° dès que possible après la récolte ;

— enrichissement artificiel de l'air en gaz carbonique aussi rapide que possible, et maintien de la concentration de ce gaz au voisinage de 30 p. 100 ;

— humidité relative voisine de 0,8 (1).

(*Station Expérimentale du Froid de Bellevue.*)

ESSAIS DE LUTTE CONTRE LA TORDEUSE ORIENTALE DU PÊCHER (*Laspeyresia molesta Busk.*) DURANT LES ANNÉES 1947 ET 1948, DANS LE SUD-OUEST

MM. J. Besson et R. Gairaud. — Dans une précédente communication (2), nous avons indiqué les observations biologiques que nous avons effectuées en 1946-1947 et 1948. — De nombreux essais ont été effectués en 1946-1947 et 1948. L'absence d'indispensables éléments biologiques nous a conduits à opérer d'abord empiriquement. Les deux premières années nous ont seulement permis d'effectuer un choix dans l'arsenal des produits antiparasitaires et ce n'est qu'en 1948 que, la biologie étant suffisamment connue, les essais sont devenus plus rationnels.

(1) L'exposé détaillé de l'ensemble de nos essais depuis 1944 est actuellement sous presse (*Bull. des Recherches de C. N. R. S.*).

(2) Académie d'Agricalture de France, séance du 9 mars 1949.

Il nous est impossible d'énumérer tous les essais réalisés, la liste en serait trop longue. Nous limiterons volontairement notre exposé aux plus caractéristiques d'entre eux.

En bref, les essais de l'année 1947 ont permis d'orienter les travaux pour l'année suivante. Cependant l'essai sur écussons en pépinière pouvait être considéré comme concluant étant donné qu'il confirmait entièrement les résultats obtenus les années précédentes.

Essai sur écussons en pépinière. — Pépinière de M. Cavaille à Saint-Antonin (T.-et-G.), technique des témoins encadrants. Traitement exécuté au pinceau trois jours après le greffage.

Produit actif	Concentration	Forme	Matière active a l'hl	Efficacité
	%		g.	%
D. D. T.	20	Emulsion	200	89,5
D. D. T.	20	Emulsion	400	86,7
Roténone + Mouillant	5	Poudre à diluer	40	22,9
S. P. C.	10	Emulsion	100	64,1
D. D. T.	5	Poudre à diluer	300	62,1

En 1948, ces essais ont été confirmés dans toutes les exploitations où le traitement a été fait aussitôt après le greffage. On peut considérer que le problème de la protection des écussons est résolu. Il suffit, tenant compte de la courbe de vol, d'utiliser une grosse charge d'un produit actif très stable et d'un grand pouvoir adhésif.

Essais 1948

Les essais pour l'année 1948 se divisent en deux parties :

— essais préalables aux essais de plein champ ;
— essais en cultures.

1° *Essais préalables aux essais de plein champ.* — Ces essais ont été dirigés en premier lieu sur les pontes, ensuite, plus particulièrement sur les larves néonates.

Produits utilisés :

— Huile blanche d'été.
— Esters phosphoriques à 4 p. 100 de diéthyl-paranitrophényl-thiophosphate.
— D. D. T. Emulsion à 20 p. 100 de D. D. T.
— D. D. T. concentré à 50 p. 100 de D. D. T.
— D. D. T. bouillie à 8 p. 100 de D. D. T.

Technique adoptée. — Les œufs sont récoltés en cage tous les jours. Ils sont ensuite fixés vingt-quatre heures environ avant l'éclosion sur des jeunes pousses. Les pousses porteuses d'œufs (ceci pour les essais ovicides) sont alors trempées dans les solutions ou émulsions insecticides.

Au cours de ces essais préalables, nous avons opéré de quatre manières différentes :

— Œufs traités.
— Pousses + œufs traités.
— Œufs non traités déposés sur pousses traitées fraîchement.
— Œufs non traités déposés sur pousses traitées un certain nombre de jours avant.

a) *Traitements sur œufs* (larves écloses non suivies) : action ovicide.

Date de l'essai	Produit actif concentration	Forme	Matière active à l'hl	Date de l'éclosion	Œufs non éclos	Larves tuées après sortie	Larves vivantes	Efficacité Abott.	Observations
			g.					%	
2/8	D. D. T. 50 %	Poudre à diluer	100	3/8	2	0	13	13	
	D. D. T. 5 % + Pyrèthre 1 %	Emulsion	100 20	3/8	15	2	7	71	
	D. D. T. 20 %	—	100	3/8	2	0	10	18	
	Esters Phosphoriques 4 %	—	10	3/8	12	0	0	100	Produit mal préparé (graves brûlures).
4/8	—	—	10	4/8	7	0	19	27	
	—	—	10	5/8	4	0	9	31	
	—	—	10	6/8	10	0	12	46	
	—	—	10	7/8	11	0	17	39	

b) *Traitements sur œufs et pousses:* action ovicide et larvicide à l'éclosion.

Date de l'essai	Produit actif Concentration	Forme	Matière active a l'hl	Date de l'éclosion	Œufs tués	Éclos non pénétrés	Morts après pénétrat.	Pénétrat. norm.	Efficacité		
									Ovicide	Larvicide	Totale
			g.						%	%	%
28/7	D. D. T. 20 %	Emulsion	100	29/7	2	8			20	100	100
	Esters phosphorique 4 %	—	10	—	5	10	4	1	25	93	95
12/8	D. D. T. 5 %	—	100	12/8	10				100		100
	+ Pyrèthre 1 %		20								
	—	—	50	12/8	6	4			60	100	100
			10								
	—	—	25	12/8	2	8			20	100	100
			5								
17/8	Arséniate de plomb à 11 %	Poudre à diluer	110	18/8		2	3	5	0	50	50
	D. D. T. 10 %	—	200	—	2	4	4		20	100	100
	D. D. T. 10 %	—	100	—		6		4	0	60	60
	Huile blanche		1.000	—	9				100		100

Ces deux tableaux mettent en relief la valeur ovicide de l'émulsion D. D. T. + Pyrèthre, valeur égale à celle de l'huile blanche utilisée comme test.

c) *Traitement des pousses. — Œufs non traités déposés immédiatement après le traitement :* action larvicide à l'éclosion.

Date de l'essai	Produit actif concentration	Forme	Matière active à l'hl	Date d'éclosion	Eclos non pénétrés	Morts après pénétration	Pénétration normale	Efficacité Abott
			g.				%	
2/8	D. D. T. 50 %	Poudre à diluer	100	2/8	4	1	5	50
	D. D. T. 5 % + Pyrèthre 1 %	Emulsion	100 + 20	—	10			100
	D. D. T. 20 %	—	100	—	6	1	2	78
	Esters phosphorique 4 %	—	10		2	1	6	33
1/9	D. D. T. 8 %	Poudre à diluer	200	2/9	9	0	0	100
17/9	D. D. T. 8 % + Huile Bl.	—	100 + 1.000	10/9	8	0	0	100
	D. D. T. 8 % + Mouillant	—	100	—	8			100
	D. D. T. 50 %	—	100	—	8		1	89

d) *Traitement des pousses. — Œufs non traités déposés huit jours après le traitement.*

22/9	D. D. T. 8 % + Mouillant	Poudre à diluer	100	22/9	5		0	100

Nous n'avons pu disposer d'un nombre d'œufs supérieur à 10 (5 témoins + 5 déposés sur les pousses traitées).

e) *Traitement des pousses. — Larves 2e stade non traitées :* action larvicide.

Date de l'essai	Produit actif Concentration	Forme	Matière active a l'hl	Eclos non pénétrés	Morts après pénétration	Pénétration normale	Efficacité Abott
			g.				%
20/8	D. D. T. 10 % + Huile	Poudre à diluer	100 1.000	4		1	80
	D. D. T. 10 %	—	100	2	2		100
	D. D. T. 10 %	—	200	1	3	1	80

Remarque. — Dans tous ces tableaux, les chiffres témoins n'ont pas été mentionnés afin de ne pas alourdir ce rapport.

Cette série d'essais préalables aux essais de plein champ montre que nous avons été amenés à ne retenir que certains produits mis à la disposition des usagers immédiatement. Nous rappelons que nous recherchions des résultats aussitôt utilisables dans la région. C'est pourquoi, certains produits, un peu inférieurs à d'autres, ont seuls été retenus en fin d'essais, uniquement parce qu'ils étaient disponibles dans le commerce et qu'en conséquence, nous pouvions (en faisant bien entendu des réserves) les conseiller aux arboriculteurs.

2° *Essais en cultures.* — Les essais préalables nous ont donc orientés vers les produits doués d'une grande stabilité et agissant sur les larves à l'éclosion. Les applications en cultures ont été effectuées sur pêches de variétés tardives et sur poires d'hiver.

a) *Essai sur pêches* (variété tardive d'Orléans).

— Lieu : jeune verger de 4 ans de plantation, à Cepet (Haute-Garonne).

— Matériel : appareil à moteur auxiliaire travaillant à 20 kilos de pression.

— Dates des traitements : 1er, 13 et 24 septembre.

— Dates de récoltes : 1er, 4, 8 et 14 octobre.

Produit actif Concentration	Forme	Produit actif a l'hl.	Nombre total de fruits	Fruits véreux	Pourcentage d'attaque	Efficacité Abott
		g.			%	%
D. D. T. 50 %	Poudre à diluer	200	110	10	9,1	79,7
D. D. T. 8 %	—	200	136	30	22,9	49,1
D. D. T. 20 %	Émulsion	200	184	9	4,9	89,1
D. D. T. 5 % + Pyrèthre 1 %	—	50 10	52	5	9,6	77,1
Témoins			101	45	45	

Remarque. — La bouillie à base de D. D. T. à 8 p. 100 a dû être abandonnée après la première application, les fruits étant tachés par l'excipient (entraînant une dépréciation du point de vue commercial).

Observations. — Les dates d'application ont été fixées d'après l'époque probable de maturité des fruits (le vol étant continu).

Il faut donc considérer que les traitements destinés à la protection des pêches doivent être fixés d'après l'époque de maturité des fruits et exécutés à partir d'un mois avant le début de la cueillette pour cesser une semaine avant celle-ci.

b) *Essai sur poires* (variété passe-crassane).

— Lieu : domaine de Mortarieu à Lacourt-Saint-Pierre (T.-et-G.). Verger de contre-espaliers de 6 ans de plantation.

— Matériel : appareil à moteur auxiliaire travaillant à 20 kilos de pression.

— Dates de traitements : 30 août et 13 septembre.

— Récolte : le 6 octobre et trempage dans une émulsion d'huile blanche d'été à 1 p. 100.

— Comptages : le 7 octobre.

Produit actif Concentration	Forme	Matière active a l'hl.	Nombre total de plateaux	Nombre plateaux véreux	% d'attaque		Efficacité Abott
					traités et témoins	témoins théoriques	
Témoin 1.			29	14	48		
D. D. T. 8 % + Huile blanche	poudre diluer	100 500	81	14	17	47	63,8
Témoin 2.			13	6	46		
D. D. T. 8 %	—	100	48	14	29	46,5	37,6
Témoin 3.			16	7,5	47		
D. D. T. 8 %	—	200	50	13	26	52,5	50,5
Témoin 4.			17	10	58		

Observations :

1° Par suite d'une erreur de transmission, un traitement a été omis, celui qui se serait placé le 25 septembre. Il faut donc considérer que la protection a été insuffisante durant les quelques jours qui ont précédé la récolte.

2° L'adjonction d'huile blanche (1/2 p. 100) a considérablement augmenté l'efficacité du traitement.

3° Certains arboriculteurs ayant suivi nos conseils ont effectué les 3 traitements. Les résultats obtenus ont été remarquables. La proportion de fruits véreux était infime alors que les vergers voisins comportaient jusqu'à 100 p. 100 d'attaque. Dans le verger de M. Rouzes à Aucamville (Haute-Garonne) les traitements ayant été effectués suivant nos indications, la proportion de fruits véreux n'a pas dépassé 2 p. 100 contre 20 à 40 p. 100 l'année précédente.

Considérations sur la lutte contre Laspeyresia molesta Busk. — Nous laisserons volontairement de côté les méthodes de lutte biologiques et culturales comme débordant le cadre de cet exposé. De tout ce qui précède, il apparaît clairement que la lutte chimique peut permettre de réduire considérablement les attaques de la Tordeuse Orientale du pêcher si certaines conditions sont remplies : choix judicieux du produit, soins apportés aux traitements, dates d'applications.

En raison de la diversité des organes à protéger, une méthode générale de lutte ne peut pas être établie. Il est nécessaire d'aborder séparément chaque cas particulier.

1° *Protection des écussons en pépinière.* — Badigeonner les écussons immédiatement après le greffage à l'aide d'une bouillie à forte concentration à laquelle est ajouté un bon mouillant. Utiliser, soit le S. P. C. (100 g. de produit pur à l'hl.), soit le D. D. T. (200 g. de produit pur à l'hl.).

2° *Protection des pêches.* — Traiter, à l'aide d'un appareil réalisant une pression utile d'au moins 15 kilos, pendant le mois précédant la récolte (2 à 3 traitements sont nécessaires). Des émulsions et bouillies à base de D. D. T. contenant 200 grammes de matière active à l'hectolitre ont donné de bons résultats. Il serait intéressant de poursuivre les essais et d'essayer d'autres produits aux doses économiques tolérées.

En ce qui concerne la protection des pêches, les stations d'avertissements agricoles peuvent donner d'utiles précisions sur les dates d'applications.

3° *Protection des fruits à pépins.* — Utiliser des bouillies à base de D. D. T. à raison de 200 grammes de matière active à l'hectolitre, ou des bouillies mixtes contenant 100 grammes de D. D. T. et 500 grammes d'huile blanche d'été. Traiter en août-septembre, quand on constate les premiers dépôts d'œufs de Tordeuse sur les fruits. Ici encore, les Stations d'avertissements agricoles ont un rôle important à jouer pour définir les dates de traitements.

Enfin, à la récolte, un trempage des fruits dans une solution d'huile blanche d'été à 1 p. 100 détruira tous les œufs qui pourraient être rentrés en fruitiers sur les fruits et continuer leur évolution. (Il est possible que la dose d'huile blanche puisse être ramenée à 0,5 %).

Conclusions. — Les problèmes posés par la présence de la Tordeuse Orientale du pêcher sont complexes. La rapidité d'évolution de l'insecte, sa polyphagie et la diversité des organes à protéger, rendent difficile la mise au point d'une méthode simple de lutte. Cependant, les éléments connus de sa biologie montrent :

a) Que la méthode de lutte à appliquer dépend de l'organe à protéger.

b) Que jusqu'à ce qu'une méthode de destruction des adultes soit trouvée, il faut diriger la lutte contre les larves néonates.

c) Qu'en conséquence, les insecticides de contact sont seuls à retenir et plus particulièrement ceux qui ont fait ou feront la preuve d'une grande persistance d'action.

d) Que les dates d'applications des traitements doivent être définies avec une grande précision (Stations d'avertissements).

e) Que les traitements doivent être effectués avec le plus grand soin et surtout avec une pression suffisante.

SÉANCE DU 18 MAI 1949

Présidence de M. Aug. CHEVALIER

CORRESPONDANCE

M. Gaston Chevalier : Le problème de l'humus en Afrique du Nord. (Conférence du 8 février 1949, Ecole nationale d'Agriculture, Alger).

M. Roger Surgos : Contribution à l'histoire du boisement des landes de Gascogne. Edition Delmas. (*Renvoi à la Section de Sylviculture.*)

PRÉSENTATION D'OUVRAGES

M. Aug. Chevalier : *La Forêt tropicale.* — J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de l'Académie pour la bibliothèque le texte de la communication que j'ai présentée à la Conférence Africaine des Sols, 8-16 novembre 1948. Extrait du *Bulletin agricole du Congo Belge*, vol. XI, fasc. 1. En voici la conclusion :

« La forêt tropicale africaine a été exploitée jusqu'à présent empiriquement. Nous avons péché par ignorance ; nos administrateurs ont été souvent des guides bien intentionnés, mais plus empiriques encore que les Noirs. L'agriculture irrationnelle qui s'est pratiquée à travers la forêt tropicale a conduit à l'appauvrissement rapide des pays chauds et à l'acheminement vers la disparition plus ou moins proche de la forêt et de ses richesses. La forêt primaire, telle que la nature l'a constituée, est seule conservatrice des sols. L'emplacement de la forêt secondaire ne devrait être utilisé pour des cultures que si celles-ci sont faites suivant des méthodes intensives et rationnelles. Mais sur des sols déjà médiocres, il est encore préférable de renoncer à l'agriculture et d'y faire de la sylviculture raisonnée, de manière à obtenir le maximum de rendement des essences économiquement les plus intéressantes, d'organiser leur exploitation rationnelle et de réaliser leur régénération.

« Désormais dans les pays d'outre-mer, à agriculture et sylviculture encore arriérées, le rôle de direction de l'Européen devra être réservé de plus en plus exclusivemen à des techniciens d'une vaste culture générale, recevant des avis part culiers de spécialistes et de chercheurs de diverses disciplines. Leur mission sera de coordonner les apports de chacun en estimant à leur juste valeur leur importance particulière. Ils devront être les conseillers avertis et les éducateurs des Africains.

« Un invraisemblable gaspillage de biens se pratique depuis près de cinquante ans à travers les forêts de l'Afrique tropicale. Il serait grand temps que l'activité européenne soit orientée dans un sens mieux en harmonie avec les intérêts des collectivités humaines. »

PRÉSENTATION PAR M. AUG. CHEVALIER DE L'OUVRAGE DE Mlle A. CAMUS :

Les Chênes. Monographie des genres Quercus *et* Lithocarpus

M. Aug. Chevalier. — La monographie de Mlle Aimée Camus consacrée aux Chênes (*Quercus* et genres voisins) du globe est certainement un des travaux qui font le plus grand honneur à la littérature botanique française de la première moitié du xxe siècle. Notre regretté confrère M. Désiré Bois avait déjà présenté à l'Académie les premiers tomes.

Ce grand ouvrage, dont la publication s'étend sur quatorze années, ne comprend pas moins de 3 tomes de texte, représentant 1.574 pages (avec l'explication des planches) et 551 magnifiques planches en lithographie donnant les caractères botaniques de toutes les espèces, variétés et hybrides connus des genres *Quercus* et *Lithocarpus*. Ces dessins sont dus à la sœur de l'auteur du livre, Mlle Blanche Camus. Mlles Aimée et Blanche Camus ont bien mérité de la science. Près de 1.000 espèces et hybrides sont décrits et figurés en détail dans ce volumineux ouvrage. Environ 200 espèces et hybrides sont nouveaux pour la science. Mlle Camus avait déjà décrit antérieurement un grand nombre d'espèces nouvelles d'Indochine, en collaboration avec notre regretté confrère M. Mickel.

On sait que les *Quercus* et *Lithocarpus* occupent sur le globe une aire très vaste qui s'étend sur presque toute l'Asie et l'Europe, l'Afrique du Nord, l'Amérique septentrionale et centrale, les Andes, les îles Philippines et la Malaisie jusqu'à Java et la Nouvelle-Guinée. Dans presque tous les pays ils fournissent des bois intéressants, durs et d'emplois variés. Le *Quercus robur*, notre Chêne commun, est le roi des arbres de nos pays et il donne un des bois les plus appréciés, mais dans d'autres pays, spécialement en Amérique, dans l'Inde, la Chine et l'Indochine, il existe aussi de nombreuses espèces très remarquables et très utiles.

J'ai la conviction que l'ouvrage de Mlles Camus rendra de grands services à la science forestière et qu'il vivra dans nos bibliothèques scientifiques aussi longtemps que ces vieilles statues en bois de chêne de nos musées et de nos cathédrales et que des générations de savants et de forestiers le consulteront pendant une période aussi longue que la durée des vieux chênes.

Ce livre fait le plus grand honneur aux éditeurs MM. Paul et Jacques Lechevalier qui, malgré l'époque difficile actuelle pour l'édition des ouvrages scientifiques, n'ont pas hésité à faire des avances considérables pour éditer cet ouvrage dont la vente de toute évidence s'échelonnera sur de nombreuses années.

Nous devons remercier les auteurs et les éditeurs d'avoir enrichi notre bibliothèque de ce bel et considérable ouvrage.

PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE DE M. RENÉ SOUÈGES :

La vie végétale. La dynamique de la vie

Flammarion, éditeur, 1949

M. Aug. Chevalier. — J'ai grand plaisir à présenter à l'Académie, de la part de l'éditeur et de l'auteur, M. R. Souèges, membre de l'Académie des Sciences, cet intéressant aperçu sur la Physiologie végétale. On aurait pu croire qu'après les ouvrages analogues de Molliard, l'abbé Colin et M. Combes tout avait été dit de l'état des connaissances actuelles sur des phénomènes de physiologie végétale. Le présent ouvrage montre

qu'il reste encore beaucoup à faire. Ce livre sera particulièrement précieux pour ceux qui n'ont pas sous la main une grande bibliothèque et qui veulent cependant être renseignés sur la vie végétale. L'auteur a le grand mérite de s'exprimer avec franchise. Il avoue lui-même que beaucoup de chapitres et de paragraphes de son livre sont pleins de résultats contradictoires et se terminent par des aveux d'impuissance. « La connaissance parfaite des formes extérieures, ajoute-t-il, et des structures les plus profondes, n'est pas indispensable pour aborder l'étude de certains phénomènes physiologiques. Il est évident toutefois que, dans la plupart des cas, on ne peut se passer des indications de la morphologie, entendue dans le sens le plus large, c'est-à-dire embrassant à la fois la morphologie externe et interne, l'histologie et la cytologie la plus fine pour interpréter les processus biologiques qui se trouvent impliqués. »

L'auteur remarque qu'il existe deux physiologies, celle de l'individu et celle de l'espèce. Il ne traite dans son livre que la physiologie de l'individu, laissant de côté notamment tout ce qui concerne la génétique et les problèmes de l'hérédité.

Ce livre écrit sans prétention est d'une grande clarté et d'une lecture facile, il rendra certainement service aux scientifiques comme aux praticiens qu'intéresse la physiologie végétale.

LA TENEUR DU VIN EN RUBIDIUM (1)

MM. Gabriel Bertrand et Didier Bertrand. — La présence constante du rubidium à côté du sodium et du potassium dans les espèces végétales et animales étant aujourd'hui largement démontrée, il était logique de penser que le vin, si abondamment consommé dans certains pays et en particulier dans le nôtre, pouvait être une source importante d'introduction du rubidium dans l'organisme de l'homme. C'est pourquoi nous avons entrepris la recherche dont nous donnons ici les résultats.

Avec le bienveillant concours de MM. Albert Demolon, inspecteur général de l'Agriculture, Genevois, professeur à l'Université de Bordeaux, Boischot, directeur à la Station centrale d'Agronomie de Versailles, Brémond, professeur à l'Institut agricole d'Algérie, Bordas, directeur de la Station de Recherches agronomiques d'Avignon, Ferré, directeur de la Station œnologique de Bône, Engel, chargé du cours d'œnologie à la Faculté des Sciences de Dijon, etc., nous avons réuni une série d'échantillons de vins purs et d'origines certaines, que nous avons analysés. Après quelques essais préliminaires, la technique suivante a été adoptée : 40 centimètres cubes de vin ont été évaporés à sec au bain-marie dans une capsule de platine, puis la capsule a été portée dans un four à moufle chauffé électriquement à une température proche du rouge naissant. Les cendres ont été traitées ensuite, comme nous l'avons fait jusqu'ici lorsqu'il s'agissait de cendres végétales, de manière à isoler l'ensemble des métaux alcalins à l'état de chlorures et, finalement, nous avons passé 10 milligrammes de ce mélange desséché au spectrographe de Féry. La lecture du spectrogramme a été faite à l'électrophotomètre enregistreur de Sannié.

Nous avons obtenu les résultats suivants, rapportés au litre de vin. Les noms des vins blancs, rouges et rosés sont précédés des indices (Bl), (Rg) et (Ros).

(1) Extrait de la note des *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 228, 1949, p. 141, sur le même sujet.

TABLEAU

	Noms des vins :	Rb (mg.)
(Rg)	Pauillac (Médoc), 1947	1,28
(Rg)	Château-Canon (Saint-Emilion), 1947	0,97
(Rg)	Clos des Conseillans (Haux), Gironde, 1944	0,84
(Bl)	Clos de Vougeot (Bourgogne), 1944	0,35
(Bl)	Clos de Vougeot (Bourgogne), 1946	0,22
(Rg)	Volnay (Beaune), 1947	0,87
(Rg)	Beaujolais, 1947	1,35
(Rg)	Chirqubles (Rhône), 1933	1.29
(Rg)	Châteauneuf-du-Pape (Côtes-du-Rhône), 1947	0,89
(Bl)	Châteauneuf-du-Pape	0,55
(Rg)	Aramon des plaines (environs d'Avignon)	4,16
(Bl)	Champagne brut	0,38
(Bl)	Champagne champagnisé	0,28
(Bl)	Cru de la Grée, 1947	1,00
(Bl)	Cru Les Fougerays, 1947	0,70
(Bl)	Cru La Rousselle, 1947	0,29
(Bl)	Cru Sicot, 1947	0,38
(Bl)	Gaillac (Tarn)	1,94
(Ros)	Tavel-Château-Manissy (Gard), 1935	1,97
(Rg)	Miliana (Alger), 1946	1,00
(Ros)	Aïn-El-Hadjar (Mascara) (Oran), 1946	0,54
(Rg)	Médéa (Alger), 1946	1,81

D'après ces résultats, on voit que :

Les *vins blancs* contiennent, en général, moins de 1 milligramme de rubidium par litre : trouvé de 0,22 à 1 milligramme dans 9 vins sur 10, soit en moyenne 0,46 et, en tenant compte de la teneur exceptionnelle du vin de Gaillac, 0,61 ;

Les *vins rouges* renferment ordinairement deux à trois fois plus de rubidium que les vins blancs : trouvé, comme moyenne de 10 vins sur 11, 1 mg. 15 et, en tenant compte de la teneur exceptionnelle du vin d'Aramon, 1 mg. 41 ;

Les *vins rosés* semblent se rapprocher des vins rouges par leur teneur rubidium ; il n'en a été analysé que deux échantillons : l'un en renfermait 0 mg. 54 et l'autre 1 mg. 97 du métal alcalin.

SUR LA CONSERVATION DES SOLS

M. Préaud. — Il n'est sans doute pas superflu de parler encore une fois de la conservation des sols et de l'entretien durable de leur fertilité. Sur cet immense sujet qui, dans le monde entier, préoccupe les hommes de science autant que les politiques et les historiens, l'Académie d'Agriculture a entendu déjà maintes communications et je me permets de rappeler celles où j'ai tenté, depuis plusieurs années, de mettre en lumière le sens de la durabilité. Plus récemment, notre confrère, M. Hayaux du Tilly, nous présentait les observations frappantes que M. Raymond Furon a réunies dans son ouvrage sur l'érosion du sol. En d'autres enceintes parisiennes, le grand observateur qu'est M. André Siegfried consacrait ces temps derniers plusieurs conférences à la conservation du sol.

C'est à ce mouvement d'idées que, lors du récent Congrès de la propriété agricole, notre correspondant M. François Robin vient d'apporter une vue complémentaire, dont l'intérêt mérite d'être souligné. Il résume d'abord, en agronome, les conditions permanentes de la productivité. Après avoir évoqué les destructions subies par les sols arables dans divers grands pays, il rappelle les rôles là-bas négligés des micro-organismes, des colloïdes, de l'humus. En une formule expressive, il signale « ce coup d'arrêt de la biologie » dans un domaine où l'on avait cru faire régner, comme dans l'industrie, la mécanique et la science des chiffres.

Mais voici son observation capitale. Toutes les solutions proposées par les techniciens aux problèmes posés par la dégradation du sol ont un caractère commun : d'une manière ou d'une autre, il s'agit chaque fois de ne pas sacrifier les rendements futurs aux rendements immédiats ; il s'agit de maintenir intacte la capacité de production du sol. Vue sous cet angle, la question déborde les sciences agronomiques : elle prend un accent social ou, pour mieux dire, humain. Qui donc, en effet, va consentir les limitations, les renoncements ou les investissements nécessaires à la seule conservation des sols ? Aucune loi ne pourrait ici contraindre : seuls sont à escompter des mobiles d'ordre sentimental.

La conclusion de M. François Robin est à la fois simple et saisissante. Les sacrifices en vue de l'avenir, dit-il, *le cultivateur ne les consentira que pour son fils :* en sorte que la condition la mieux assurée du progrès technique agricole s'appelle aujourd'hui l'héritage. Le droit de propriété transmissible apparaît ainsi comme le meilleur contre-poids à la tentation d'abuser de la terre et le correctif le plus efficace aux excès d'une technique qui peut devenir aveugle. C'est l'idée même que fournissent les textes traditionnels en recommandant de cultiver en bon père de famille. C'est la même notion qui peut éclairer les remarquables efforts développés aux Etats-Unis par les Pouvoirs Publics comme par les groupements professionnels : selon M. Robin, ils apprennent au cultivateur américain, technicien de premier ordre, mais rural imprévoyant, à *devenir propriétaire.*

En appelant sur ces vues l'attention de mes confrères, j'observe une fois de plus que le progrès durable de l'agriculture ne peut être réglé d'après les seules considérations de la technique. Les conditions humaines de l'exploitation gardent une influence capitale sur le comportement des producteurs. Et, parmi tant d'autres éléments, c'est sans doute le sens de l'avenir qui permet le mieux de marquer la valeur de l'exploitation familiale.

M. Roger Grand. — Je voudrais illustrer d'un souvenir ce qui vient d'être si bien dit au sujet du rôle de l'élément humain dans la conservation des sols et, plus encore, de l'économie rurale elle-même, où la technique, pour importante qu'elle soit, n'est pas tout.

En 1934, j'ai eu l'honneur de représenter l'Union nationale des Syndicats agricoles dans la mission que la France envoyait au Canada pour y célébrer le quatrième centenaire de la prise de possession, à la pointe de Gaspé, des rives du Saint-Laurent par Jacques Cartier.

A la grande réception qui fut offerte à Québec aux membres de la mission, j'eus la bonne fortune d'être présenté au Premier Ministre adjoint du Dominion, Sir Pearley. La conversation ayant porté sur le grand sujet d'actualité, la terrible crise qui sévissait encore avec violence — bien qu'elle commençât à s'atténuer — sur toute l'économie américaine et spécialement sur l'économie rurale par suite de l'effondrement catastrophique des prix agricoles, mon interlocuteur me dit :

« Permettez-moi, Monsieur, de vous serrer deux fois la main puisque vous représentez ici les syndicats agricoles, c'est-à-dire surtout l'admirable paysannerie traditionnelle française que, nous autres anglo-saxons, nous admirons tant en voyant sur place, en ce moment même, les résultats des vertus qu'elle incarne et que la Grande-Bretagne n'a malheureusement

pas su conserver comme vous. Dans nos provinces de l'Ouest canadien, nos compatriotes, entreprenants, énergiques, spéculateurs hardis, avaient créé de splendides domaines de culture céréalière où, sur des centaines, voire des milliers d'hectares, rien ne manquait des progrès de la technique moderne. Ils arrivaient avec les machines les plus perfectionnées et les plus puissantes ; en quelques jours, labours et semailles étaient exécutés, puis ils allaient passer la mauvaise saison à Vancouver ou à San-Francisco et revenaient faire la moisson, toujours avec l'outillage le plus rapide, livraient leur grain au pool et repartaient dépenser à la ville leurs gros revenus pour ne paraître de nouveau qu'à l'automne. La crise est venue : le grain ne paie plus. Nos grands agriculteurs ont disparu, bien souvent sans laisser d'adresse ; leurs belles machines rouillent et pourrissent et la terre abandonnée est, à perte de vue, reprise par les ronces, les chardons et autres végétations spontanées, quand le sol n'est pas, dans ces plaines dépouillées de tout abri protecteur, détruit lui-même par l'érosion, comme il arrive trop souvent chez nos voisins des Etats-Unis.

« Pendant ce temps, dans cette province de Québec, vos compatriotes, les Canadiens français, descendants de vos petits paysans de l'Ouest, installés en familles, généralement très nombreuses, sur de moyennes exploitations proportionnées à leurs moyens et qui les nourrissent, sont restés au foyer traditionnel sans broncher, se contentant de courber momentanément le dos sous l'orage. Non seulement pas un n'a déserté, mais beaucoup ont profité de la ruine des nôtres pour acheter, avec le fruit de leurs économies antérieures, des terres abandonnées et ainsi continuer à faire imperturbablement la tache d'huile chez nous. La fidélité qu'ils ont généralement gardée à la polyculture leur a permis de changer à l'occasion leur fusil d'épaule pour mieux s'adapter à la courbe des prix de leurs différents produits ; leur main-d'œuvre familiale leur évite les trop gros frais de culture. Voici que la crise paraît s'atténuer : demain, ils seront prêts à repartir, plus solides que jamais, sur des terres demeurées intactes, parce qu'elles n'ont cessé d'être entretenues avec amour.

« Voilà, Monsieur, une démonstration par les faits de cette force du foyer paysan que mon pays a laissé perdre imprudemment pour suivre le mirage de la technique pure de nos voisins du Sud. Gardez-la précieusement ; c'est votre meilleur atout. Rentré en France, ne manquez pas de citer à vos compatriotes ce témoignage d'un Anglais qui envie leur famille rurale, cellule sociale et économique irremplaçable. »

Je n'ai pas manqué depuis quinze ans de suivre souvent ce conseil. Je verse une fois de plus ce document vécu au débat d'aujourd'hui.

M. Bressou. — On ne saurait trop souligner la haute portée de la communication de M. Préaud. Envisager l'importance du facteur humain dans la conservation des sols cultivés est une conception originale et évidemment pleine d'intérêt. Elle soulève, du reste, des problèmes qui, pour aussi complexes qu'en soient les solutions possibles — l'intervention du Président en est une preuve — n'en sont pas moins essentiels.

Mais je ne pense pas cependant que l'aspect social de ce problème prédomine sur son aspect technique. Quelle que soit la forme de l'exploitation, c'est, en définitive, la méconnaissance du mécanisme de l'évolution des sols cultivés qui constitue la lacune préjudiciable, c'est la mise en œuvre d'une technique mal appropriée ou la mauvaise application d'une méthode cependant rationnelle qui produit l'épuisement et la dégradation des sols. L'histoire universelle fournit de nombreux exemples de ces excès et des destructions définitives qu'ils ont entraînés, de la riche Babylone aux plantureuses rives du Nil, du Tenessee américain à l'Ukraine soviétique et cela cependant malgré des formes de civilisation et des structures sociales très différentes.

Ce qu'il importe de retenir, c'est la notion fondamentale d'équilibre naturel, c'est ce fait que le sol reste toujours en interdépendance avec les plantes qu'il produit et les animaux qu'il nourrit, que, dans

son souci sans doute légitime d'accroître sans cesse la productivité, l'homme ne sera raisonnable que s'il emploie des techniques visant à maintenir ou à rétablir cet équilibre.

M. A. Demolon. — L'action inconsidérée de l'homme sur le sol s'est maintes fois révélée destructrice. Par contre, elle s'est montrée souvent créatrice, notamment en élevant le potentiel de productivité. Cette constatation ne légitime pas, à mon avis, certaines tendances anthropocentristes. « Avant de commander à la nature, il faut d'abord obéir à ses lois » (Bacon). C'est pourquoi je m'associe pleinement aux vues que vient d'exprimer M. Bressou.

La dégradation d'un sol peut être rapide ; mais la restauration de la fertilité est toujours une œuvre de longue haleine nécessitant un effort continu. La culture intensive elle-même correspond à un équilibre instable qui doit être constamment maintenu. L'importance des équilibres naturels est telle que leur connaissance m'apparaît comme le fondement de la science du sol et de ses applications à l'agriculture.

M. Piettre. — Je voudrais ajouter quelques mots à la communication très intéressante de M. Préaud. Notre confrère vient de nous montrer avec émotion le rôle conservatoire du paysan, ménager de ses terres, s'efforçant de conserver leur productivité pour ses enfants, mais auquel, malheureusement, manquent technique, moyens mécaniques, engrais, semences sélectionnées, etc... Par contre, dans les grands pays d'agriculture extensive, comme l'Amérique, c'est l'exploitation industrielle de la terre jusqu'à épuisement, il n'y a pas de paysans « we have no peasants », comme chez nous ou au Canada.

Mais à côté de ce facteur humain, de maintenance du sol familial, il y a, dans les territoires d'outre-mer, deux grandes causes naturelles de destruction, de stérilisation des terres contre lesquelles il faut lutter énergiquement : la *corrosion* par les vents et la pluie qui est à l'étude un peu partout, et l'envahissement par les sables dans les régions voisines des zones désertiques qui n'a pas été encore mis à l'ordre du jour. Or, c'est l'*ensablement* qui menace nos territoires africains, au Sud, le Soudan ; au Nord, les hauts plateaux algériens.

Notre Président, le Prof. Auguste Chevalier, a déjà signalé la marche du sable dans le Sahel Soudanais, et nous avons nous-mêmes appelé l'attention de l'Académie sur l'ensablement qui gagne sans cesse du terrain sur une ligne passant par Tombouctou et Oualata. Tombouctou est déjà à demi noyé dans les sables, protégé seulement au Sud par la forêt d'acacias s'étendant jusqu'à Kabara. Ils approchent du Niger et menacent de l'envahir, de le « boire », amenant ainsi une rapide stérilisation de toutes les régions en amont et en aval. Ce serait une catastrophe pour le Soudan tout entier.

Le même phénomène s'observe sur les hauts plateaux algériens, de plus en plus dénudés par la destruction des bois et les déprédations des troupeaux en transhumance. Le sable du désert, poussé au sol ou transporté par les vents, gagne de plus en plus et il est à la veille de déborder sur les plaines. De leur côté, les troupeaux en tondant de près ou bien souvent en arrachant les rares herbes laissent le sol sans défense, rapidement recouvert de sable, asphyxié, stérilisé.

Les remèdes ont été déjà indiqués à maintes reprises, reboiser d'abord avec des épineux du côté du désert, puis à l'abri de ceux-ci avec des essences à croissance rapide adaptées au climat. Une telle barrière serait une protection efficace, l'expérience l'a montré dans de nombreux pays tropicaux ; elle incombe au Service des Eaux et Forêts. Il serait également très utile de limiter la transhumance des troupeaux et d'orienter l'élevage indigène vers les méthodes d'élevage extensif avec clôtures artificielles permettant le retour à la formation d'une couverture végétale

exploitée méthodiquement par la rotation des animaux. C'est ce but que poursuit désormais le Service de l'Elevage en Algérie, grâce à l'organisation des S. A. R. dans les hauts plateaux.

Les difficultés sont évidemment nombreuses en raison de la phobie indigène pour l'arbre et de la prédilection ancestrale des indigènes, pasteurs Peuhls en A. O. F., gardiens de troupeaux en Afrique du Nord, pour la transhumance, mais elles peuvent et doivent être surmontées si l'on veut *protéger les régions encore indemnes et rendre à la fertilité d'énormes étendues devenues stériles.*

M. Préaud. — Je ne suis évidemment pas surpris que les idées de M. François Robin donnent lieu à discussion. D'ailleurs, l'évocation très résumée que j'en ai faite ne pouvait retenir toutes les nuances désirables : il est certain, par exemple, que l'exercice du droit de propriété prend des formes diverses avec le faire-valoir direct, le fermage ou le métayage. L'expérience prolongée n'en montre pas moins que, sous la variété des formes, le souci convenablement assuré de la propriété transmissible peut être une garantie de bonne conservation pour la fertilité des sols.

D'autre part, quel peut être le rôle de l'Etat ? Bien sûr, l'Etat incarne la continuité générale et il a le privilège des longs desseins. Dans certains cas, tel que celui des forêts, il a pu organiser une conservation efficace : mais, sans insister même sur le rythme propre de l'exploitation forestière, l'action de l'Etat s'exerçait d'abord sur des propriétés domaniales. Si l'on ne va pas jusqu'à prévoir que l'Etat devienne propriétaire de tous les terrains et qu'il en organise ou en concède l'exploitation, l'on demeure devant le problème que je posais tout à l'heure. Le cultivateur étant un homme libre, comment éviter de sa part certains abus possibles dans les gains d'aujourd'hui et comment l'induire à sauvegarder la productivité de demain ?

Je ne méconnais certes pas l'influence possible de l'enseignement et de la vulgarisation, avec les responsabilités que l'Etat doit y prendre. Mais, au sens où j'envisage le comportement du producteur, il n'est pas seulement question d'appliquer des règles de technique agronomique ou d'économie. N'oublions pas l'homme, ses mobiles psychologiques et moraux, ses préoccupations personnelles et familiales. Et c'est pourquoi nous devons considérer attentivement la structure sociale, ou ce que j'appelais tout à l'heure les conditions humaines de l'exploitation.

En bref, il s'agit de faire converger l'intérêt personnel avec l'intérêt durable de la collectivité. Soyons d'accord pour reconnaître une leçon de l'histoire : le sens de la propriété est à coup sûr l'un des éléments qui ont permis à l'agriculture française de durer à travers les siècles.

SÉANCE DU 25 MAI 1949

Présidence de M. Aug. CHEVALIER

CORRESPONDANCE

L'Association française pour l'Avancement des Sciences tiendra cette année son 68e Congrès à Clermont-Ferrand du 15 au 21 juillet prochain. L'Académie d'Agriculture est invitée à se faire représenter à ce Congrès.

M. Jean Piel-Desruisseaux adresse à l'Académie la brochure ronéotypée, dont il est l'auteur : *La simplification du travail en agriculture* (1).

CHIMIE ALIMENTAIRE. — CAUSES DE LA VARIATION DE TENEUR DES VINS EN RUBIDIUM

MM. Gabriel Bertrand et **Didier Bertrand.** — Nous avons trouvé dans une série de 22 échantillons de vins purs et d'origines certaines, de 0 mg. 22 à 4 mg. 16 de rubidium par litre. En rangeant ces vins d'après leur teneur croissante en métal alcalin, il est apparu, en outre, que les vins rouges renferment ordinairement deux à trois fois plus de rubidium que les vins blancs (2).

A quelles causes peuvent tenir ces différences ?

Si le vin était un produit direct et exclusif du raisin, il n'y aurait à chercher ces causes que dans la variation de la composition chimique du raisin suivant la variété à laquelle il appartient, la nature du sol qui le nourrit, les influences climatiques qu'il a dû subir. Mais le vin est, en même temps, un produit de transformation provoquée par l'homme et cela, d'après des méthodes qui ne sont toujours les mêmes et changent non seulement d'une région à une autre, mais, dans une région, suivant la volonté d'obtenir, parfois avec une seule sorte de grains, soit un vin blanc, soit un vin plus ou moins coloré en rouge.

Pour avoir une première idée de l'importance de la variation de composition des raisins, nous avons analysé des grains entiers provenant de 4 échantillons de raisins d'origine française, de belle qualité, vendus à Paris. Nous y avons trouvé :

Désignation des raisins :	Rubidium par kg. sec en mg.
Blanc dit de Thomery	2,00
Blanc dit de la Montagne	2,78
Blanc dit de Moissac	4,36
Rouge dit Olivette	9,05

(1) 13e publication I. O. S. T. A., 10, rue d'Athènes, Paris (9e). Brochure ronéotypée de 17 pages et 21 figures, 65 francs franco. C. C. P. Paris 55-49-87.

(2) *Bull. Ac. Agr.*, 1949, n° 7, p. 264.

On ne peut tirer de règle générale et définitive d'un nombre aussi restreint d'analyses, mais on peut déjà remarquer que la teneur en rubidium du raisin a varié de 2 à 9 milligrammes par kilogramme de matière sèche, ce qui suffit pour retenir la différence de composition du raisin parmi les causes possibles de variation de la teneur des vins en rubidium. On remarquera également que l'échantillon de raisin rouge est de beaucoup le plus riche, contenant environ deux fois la proportion de rubidium contenue dans l'échantillon de raisin blanc le plus avantagé à ce point de vue.

Afin de savoir si la méthode de vinification intervenait à son tour dans la teneur en rubidium du produit obtenu, nous avons effectué l'expérience suivante :

Un lot de grains de raisin (dit de la Montagne), détachés à la main des pédoncules ramifiés ou rafles (1) qui les portent dans la grappe, a été soumis à l'action d'une forte presse à vis ; on a séparé ainsi 1.276 grammes de moût sucré et il est resté 180 grammes de marc formé par les peaux et les pépins.

Aussitôt extrait (1er novembre 1947), le moût a été additionné d'un centimètre cube d'une culture de levure de Saint-Emilion et divisé en deux parties égales dans des matras A et B. On a laissé tel quel le moût en A et on a ajouté à celui contenu en B la moitié des rafles et la moitié du marc ; puis, le col des matras étant simplement fermé par un capuchon de papier à filtre, on a abandonné à la fermentation dans une pièce du laboratoire maintenue à + 19-20°.

En A, la fermentation est apparue avec lenteur et s'est prolongée longtemps. En B, au contraire, elle s'est manifestée avec vigueur et s'est terminée rapidement. On peut dire que la fermentation a duré une vingtaine de jours dans le premier cas et seulement sept à huit dans le second.

Après une semaine, on a agité le contenu des matras et on l'a transvasé dans des flacons (A_1 et B_1) de 250 centimètres cubes, bouchables avec des capuchons à vis et préalablement stérilisés. Dans cette opération, on a eu soin de passer le contenu de B à travers un entonnoir de porcelaine à plaque perforée, pour séparer le mélange de rafles, de peaux et de pépins.

Il s'est déposé, de part et d'autre, un précipité grisâtre ou lie relativement dense, surnagé en A_1 par un liquide faiblement coloré en jaune paille, un peu trouble et en B_1 par un liquide plus coloré, jaune orangé, et plus trouble que le précédent. La fermentation s'est poursuivie doucement, de plus en plus lente, dans le premier flacon durant un peu plus de deux semaines encore, tandis qu'elle était visiblement achevée dans le second. En outre, le vin s'est lentement dépouillé des substances qu'il tenait en suspension, mais pas d'une manière aussi complète dans celui obtenu par la fermentation en présence de rafles, de peaux et de pépins que dans le vin préparé avec le moût seul. Tandis que celui-ci avait acquis une limpidité parfaite après deux à trois mois, l'autre possède encore aujourd'hui une faible opalescence.

L'analyse comparative de ces 2 vins a donné les chiffres ci-dessous rapportés au litre :

Nature des vins :	Rubidium en mg.
Obtenus avec le moût seul	0,36
Obtenus en présence des peaux, des rafles et des pépins	0,60

(1) Râpes en d'autres régions.

Pour bien comprendre ce qui s'est passé dans l'expérience décrite ci-dessus, il faut observer qu'au cours de la fermentation alcoolique d'un raisin, il n'y a pas simplement dissolution de la matière colorante contenue dans la peau par l'action de l'alcool formé, il y a aussi plasmolyse plus ou moins avancée des tissus qu'on laisse, volontairement ou involontairement, dans le jus sucré. Les pépins, protégés par un tégument épais et fortement lignifié, résistent beaucoup à cette plasmolyse, mais il n'en est pas de même des rafles et des peaux qui ne tardent pas à échanger leurs produits solubles avec le liquide dans lequel ils baignent. Si donc on trouve moins de rubidium dans un vin préparé avec le jus seul des grains de raisin que dans celui qui est obtenu en présence des rafles et des marcs, c'est qu'il doit y avoir davantage de métal alcalin dans ces dernières parties de la grappe que dans le moût seul.

Nous avons vérifié qu'il en est bien ainsi par l'analyse comparée de la chair, de la peau, des pépins et des pédoncules de deux sortes de raisins blancs et d'une sorte de raisin noir (1).

On peut donc dire, en résumé, que la variation de teneur des vins en rubidium tient à deux causes principales : la première, comme on devait s'y attendre, est liée à la composition chimique des raisins ; la seconde dépend de la méthode de vinification. Les peaux et les pédoncules du raisin étant plus riches en matières sèches et en rubidium que la chair, le vin obtenu avec du moût seul contient une proportion moindre du métal alcalin que celui préparé avec la totalité du grain ou de la grappe.

PRÉSENTATION D'OUVRAGE

M. Roger Heim. — Il m'est fort agréable de déposer sur le bureau de l'Académie les deux tomes qui constituent le monumental *Traité de pathologie végétale* que M. Georges Viennot-Bourgin vient de publier chez Masson (2), et dont il a bien voulu me demander d'écrire la préface. Les qualités du livre reflètent exactement, bien sûr, celles de l'auteur et nous les connaissons bien, puisque nous l'avons vu à l'œuvre près de nous depuis bientôt vingt ans : précision du détail, haute conscience du bibliographe, remarquable talent du dessinateur, capacité exceptionnelle de labeur. Ainsi l'un des caractères marquants de l'ouvrage s'applique à l'originalité des multiples dessins qu'a tracés M. Viennot-Bourgin d'une main experte et des magnifiques photographies inédites qui agrémentent son texte. Celui-ci répond, par sa nouveauté aussi, à ce pareil souci d'introduire des éléments d'investigation personnelle dans la plupart des chapitres. C'est ainsi qu'il comble une lacune énorme de notre littérature scientifique : il est devenu d'emblée le traité fondamental dont on se servira partout pendant longtemps.

L'ordre choisi est celui de la nomenclature mycologique, souci scientifique dont l'auteur a témoigné et qui suffirait à prouver qu'il a voulu faire œuvre rigoureusement scientifique, c'est-à-dire œuvre durable. Mais ce souci s'est montré compatible avec le désir de rendre le livre utile, en ce sens qu'une abondante documentation pratique sur la thérapeutique le complète. Quoique ce traité fût consacré surtout aux maladies

(1) On trouvera les détails de cette analyse et quelques autres encore dans les *Comptes rendus de l'Ac. des Sc.*, 1949, t. 228, p. 1622 et, mieux encore dans le mémoire qui paraîtra prochainement dans les *Ann. Agronomiques*.

(2) *Les Champignons parasites des plantes cultivées*, par M. Georges Viennot-Bourgin. Préface de Roger Heim, 2 tomes, 1850 pages, 715 figures. Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1949.

cryptogamiques des cultures européennes et méditerranéennes, quelques renseignements prolongent son action vers les plantes tropicales. Le tout forme un monument exceptionnel qui correspond, par sa valeur, dans le domaine phytopathologique, à ce qu'est pour l'entomologie agricole le traité de Balachowsky et Mesnil. Ainsi constatons-nous que les deux livres fondamentaux les plus modernes en parasitologie végétale ont été publiés par des spécialistes français chez des éditeurs français. C'est là une constatation dont nous ne pouvons que nous féliciter.

de

da **M. Fron.** — Il ne m'a pas encore été donné d'étudier l'ouvrage que l'eent de publier M. Viennot-Bourgin, je tiens néanmoins à m'associer ux félicitations que vient de lui adresser notre confrère, car M. Viennot-Bourgin a été pendant longtemps pour moi et alors qu'il se trouvait à Grignon, un collaborateur précieux pour des travaux que j'avais en cours. Grâce à son laboratoire installé dans un milieu particulièrement favorable, il a su accumuler une documentation précieuse qu'il a pu utiliser dans les nombreuses figures originales de son ouvrage.

Il a bien fait de réaliser de suite cette publication alors qu'il avait à mettre au point l'enseignement dont il a maintenant la charge à l'I. N. A., car je sais combien cet enseignement est chargé, alors surtout que l'on veut aussi s'occuper, comme il en a le désir, de la formation et de la direction des travailleurs attachés au laboratoire ce qui laisse, dans la suite, peu de temps pour les travaux et publications personnelles.

SUR LES BLÉS GERMÉS ET LEUR UTILISATION EN PANIFICATION

MM. P. Nottin et G. Couperot. — La récolte 1948, faite dans des conditions anormales d'humidité, s'est mal conservée : beaucoup de blés trop humides ont germé et chauffé. La farine provenant de ces blés a souvent une odeur de moisi, mais d'autres farines, sans odeur, ont soulevé des protestations en boulangerie.

Nous avons reçu de l'O. N. I. C. un blé provenant de Meurthe-et-Moselle ; nous avons procédé à la mouture et à la panification. A la mouture, on ne remarque rien d'anormal. Le pétrissage, la fermentation, la tourne et l'enfournement s'effectuent sans incident. Mais quand on sort les pains du four (boules de 500 g. de pâte), la partie supérieure de la croûte s'affaisse en formant une sorte de cuvette. Si l'on coupe le pain, même après refroidissement, la croûte est normale, mais la partie centrale de la mie est gluante, presque liquide. Le pain est immangeable. C'est ce qui s'était produit en boulangerie.

Si l'on analyse les farines, on constate qu'elles jouissent d'un pouvoir amylolytique et d'un pouvoir protéolytique considérables. Plus le taux d'extraction est élevé, plus la protéolyse et l'amylolyse sont accentuées, ce que l'un de nous avait déjà constaté sur des farines saines. Après trois heures de repos à la température du laboratoire, on trouve, dans une pâte de farine de blé germé sans levure, 7 grammes de maltose et 3 grammes de matières azotées solubles dans l'eau ; en opérant de même façon avec une farine commerciale (contenant peut-être un peu de blé germé), on ne trouve que 3 g. 5 de maltose et 2 grammes de matières azotées solubles. Si les pâtes ont été ensemencées de levure, on trouve, après trois heures de repos, une plus forte solubilisation de l'azote, atteignant 5 grammes pour la farine de blé germé et 3 grammes pour la farine commerciale. Tous ces chiffres sont rapportés à 100 grammes de matière sèche de la farine primitive.

Cette dégradation des constituants de la farine se traduit par une diminution du gluten extractible dans le cas de la farine de blé germé :

sans repos du pâton, on trouvait 7,75 p. 100 de gluten sec; après repos de trois heures sans levure, 6,67 p. 100 et après repos de trois heures avec levure, 2,06 p. 100. Au contraire, le repos avec ou sans levure produisait une très légère augmentation du gluten extractible dans le cas de la farine commerciale.

La non coagulation de la mie à la cuisson s'explique d'une part par la destruction partielle du gluten sous l'influence des diastases créées par la germination et de celles sécrétées par la levure et d'autre part par la disparition d'une grande partie de l'amidon sous l'action des diastases amylolytiques produites par la germination. Il n'y a plus assez d'amidon pour absorber l'eau mise en liberté, lors de la coagulation du gluten par la chaleur. Sous la croûte, l'eau peut se volatiliser par la surface et la mie est normale sous une très faible épaisseur.

Peut-on songer à limiter l'action de ces diastases ? On pourrait le faire par acidification de la pâte : il faudrait que le boulanger soit prévenu qu'il reçoit une farine anormale et vraisemblablement le consommateur l'apprendrait à son tour. Il y a un facteur psychologique défavorable à cette manipulation qui ne peut être faite qu'en boulangerie. De plus le PH doit être abaissé à une valeur telle que le goût du pain subira une influence très sensible.

Peut-on remédier au phénomène en abaissant le taux d'extraction? A partir d'un même blé, dont au moins 29,4 p. 100 des grains étaient germés, on a préparé des farines aux taux respectifs de PH —7, PH, et PH + 7. Les pains ont tous été semblables, la mie restant liquide, même si l'on exagère la cuisson au point de brûler la croûte. L'abaissement du taux d'extraction est insuffisant pour obtenir des pains normaux, mais l'analyse des 3 farines et d'une quatrième au taux PH + 14, montre que la protéolyse et l'amylolyse sont d'autant plus accentuées que le taux est plus élevé.

Par contre, la dilution du blé germé avec un blé sain semble donner le moyen d'utiliser les stocks de blé germé. Un premier essai a porté sur un mélange des farines précédentes, incorporées à raison de 20 p. 100 et 40 p. 100 dans une farine commerciale (mélange de divers échantillons d'origine différente). Comparativement, on a panifié la farine pure de blé germé et la farine commerciale. Tandis que la farine de blé germé donnait une mie liquide et que le mélange à 40 p. 100 donnait une mie à peine coagulée et immangeable, le pain contenant 20 p. 100 de blé germé était presque comparable au pain de farine saine : la mie était un peu molle et humide, mais le pain était mangeable, quoique un peu moins développé que le pain exempt de blé germé.

Un second essai a porté sur des mélanges de farines préparées au laboratoire, d'une part la farine de blé germé au taux PH — 10, d'autre part la farine d'un blé sain, récolte 1947, au taux PH + 7. Les mélanges contenaient respectivement 20, 15, 10 et 5 p. 100 de blé germé ; on a panifié en même temps la farine de blé 1947 sans addition. Les 5 lots de pains ont été très semblables comme rendement, développement, aspect de la mie et goût.

On peut donc admettre qu'un mélange à 20 p. 100 de blé germé dans du blé sain est panifiable. Comme les blés 1948 contiennent en général une certaine proportion de grains germés, il sera prudent de limiter l'incorporation de blé germé à 10 ou 15 p. 100. Si le blé germé est moulu séparément du blé sain, on aura avantage à abaisser le taux d'extraction du blé germé.

Il faut observer que la défectuosité de la mie se manifeste moins dans les pains à faible section (pain fantaisie) que dans les boules ou le gros pain ; la farine de blé germé se fera d'autant moins remarquer que le boulanger produit moins de gros pain.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'INSÉMINATION ARTIFICIELLE DANS L'ESPÈCE BOVINE

M. Desoutter. — La pratique de l'insémination artificielle a été lancée en France surtout dans le but d'améliorer la qualité du bétail des régions les plus déshéritées; elle permet en effet aux éleveurs qui n'ont pas un cheptel assez important pour amortir le prix d'achat d'un bon taureau, de faire féconder leurs vaches par des reproducteurs de grande origine, dont on aura, autant que possible, déjà pu vérifier la qualité par le contrôle de leur descendance.

Il est absolument indispensable d'être certain de cette qualité, faute de quoi la méthode risquerait de donner de graves mécomptes, étant donné le très grand nombre de produits procréés par chaque mâle.

Il est encore trop tôt pour pouvoir comparer les sujets d'insémination artificielle aux autres, et, avant de conclure, il sera prudent, non seulement de faire un très grand nombre d'observations, mais encore d'attendre d'avoir pu contrôler la descendance de ces sujets eux-mêmes.

Mais cette méthode prend un départ en flèche et son extension se fait à une telle vitesse qu'elle appelle quelques prudentes réserves, en raison des répercussions possibles sur l'élevage de la rapidité de ce démarrage.

Les services du Ministère distinguent dans la répartition et le fonctionnement des Centres d'insémination 3 groupes de régions :

Premier groupe : régions dont le cheptel est de qualité médiocre ou même mauvaise.

Deuxième groupe : celles dont le cheptel, sans avoir la qualité de celui des berceaux de race, comporte, à côté d'étables médiocres un certain nombre d'étables sélectionnées, susceptibles de donner des reproducteurs.

Troisième groupe : les berceaux de race.

Dans les régions du premier groupe, l'insémination artificielle est tout indiquée, car même si les veaux artificiels devaient se révéler inférieurs aux veaux naturels, on y voit utiliser parfois de si mauvais taureaux que les centres d'insémination, pourvu qu'ils se munissent d'animaux de bonne origine contrôlée, ne peuvent apporter qu'une amélioration.

Dans le second groupe, les centres doivent se montrer beaucoup plus sévères sur le choix de leurs taureaux et n'utiliser que des animaux présentant toutes les garanties désirables comme reproducteurs, sous peine de courir le risque de faire rétrograder les bonnes étables qui leur feront confiance.

Dans les berceaux de race, l'insémination artificielle n'est pas indiquée.

Telle est la position, parfaitement logique, de l'Administration.

Or, nous assistons, non seulement en France, mais dans le monde entier, à une prolifération tellement active des Centres d'insémination, que pour certaines races, ceux-ci se livrent, en concurrence, à une véritable classe aux meilleurs taureaux et cela ne laisse pas d'être inquiétant.

Les Coopératives d'insémination, en effet, disposant de capitaux importants, peuvent consacrer à l'achat de leurs taureaux, des prix plus élevés que les éleveurs sélectionneurs et par conséquent acquérir les meilleurs des taureaux détectés comme bons reproducteurs, encouragées au surplus en cela par l'obligation qui leur est justement imposée, de n'utiliser que de bons animaux.

Or, comme nous venons de le voir dans le classement du pays en groupes de régions, ces excellents taureaux ne seront plus appelés à servir les meilleures femelles, celles-ci se trouvant évidemment dans les ber-

ceaux de race. Ils amélioreront sans doute le niveau de l'élevage dans les régions où ils travailleront, mais ils donneront des produits moins bons que ceux qu'ils auraient donnés chez le sélectionneur. Cela n'enrayera-t-il pas le progrès de l'élite du cheptel ? Cela ne risque-t-il pas d'amener un nivellement de la qualité par amélioration du moins bon, ce qui est évidemment désirable, mais aussi par rétrogradation du meilleur, ce qui serait désastreux ?

Notez, mes chers confrères, que ceci n'est pas une simple vue de l'esprit ; et le danger est d'autant plus grand que le développement de l'insémination artificielle a un autre effet, utile dans un certain sens, mais dangereux de l'autre, qui est de réduire considérablement le nombre des taureaux utilisés. Il en résulte une forte réduction de la demande de taureaux auprès des sélectionneurs, qui, s'ils ne peuvent plus vendre leurs élèves, se verront obligés d'une part d'utiliser des taureaux coûtant moins cher, c'est-à-dire moins bons, et d'autre part de sacrifier beaucoup plus de veaux à la naissance, l'élevage d'un veau pour en faire un taureau étant très onéreux et la seule vente du lait et des femelles ne permettant pas l'acquisition d'un taureau de grand prix.

Or, vous n'ignorez pas que ce n'est pas toujours le plus beau veau qui devient le meilleur taureau ; et pour détecter un bon reproducteur, il faut en élever et en essayer un grand nombre.

Pour concrétiser cette affirmation par des chiffres, je vous citerai l'exemple de la Frise, qui a détecté 52 « Préférents » sur 14.000 taureaux. Mais, inversement, je dis qu'elle n'a détecté ces 52 « Préférents » que parce que les éleveurs Frisons ont pu essayer 14.000 taureaux ; et ces 52 taureaux d'élite sont à la base de l'amélioration sensationnelle du bétail Frison, tant au point de vue laitier et beurrier qu'à celui de la conformation.

Si ces éleveurs n'avaient pu, faute d'en trouver l'écoulement par la vente, essayer ces 14.000 animaux, il est probable que bon nombre des 52 « Préférents » seraient partis en escalopes à l'âge de quelques semaines.

Il faut bien savoir, en effet, que la prospérité d'un élevage vient beaucoup plus de la vente à un prix modéré, mais rémunérateur, de la masse de ses produits, que de la vente occasionnelle à un prix record d'un reproducteur d'élite.

Donc, d'une part, on retire aux berceaux de races leurs meilleurs taureaux, qui vont donner une production de moindre qualité, d'autre part, on risque d'entraver la détection des meilleurs reproducteurs dans ces mêmes berceaux de races, en supprimant leur clientèle. A quoi cela risque-t-il d'aboutir ?

Je me garde de faire le procès de l'insémination artificielle et je suis partisan de son essai rationnel, raisonnable et mesuré.

Ce que je redoute, c'est son développement trop rapide, au regard des moyens dont nous disposons.

Et pour elle-même, je crois préférable qu'elle se développe prudemment.

Elle bénéficie, en effet, à l'heure actuelle, dans la recherche de ses géniteurs, de la détection faite jusqu'ici des bons taureaux. Où ira-t-elle en chercher, si les berceaux de races font marche arrière ou ne détectent plus les meilleurs ?

Pour rester objectif, je dirai que je fonde un grand espoir sur ce fait que l'insémination artificielle, par son fonctionnement même, doit faire l'éducation de nombreux éleveurs, en attirant fortement leur attention sur l'importance du mâle, et doit leur faire renoncer aux services de taureaux indignes, dont un trop grand nombre est encore utilisé.

Il restera également à voir si les produits artificiels auront la qualité des produits naturels, si d'autre part la méthode n'aboutira pas à un excès de consanguinité.

Tout ceci doit, me semble-t-il, inciter à quelque prudence.

Peut-être aussi sera-t-on amené à limiter dans le temps et suivant les régions l'emploi d'une méthode qui, très efficace et très recommandable pour le démarrage de la qualité, pourrait présenter par la suite des inconvénients reconnus! L'avenir le dira.

Je formule, en terminant, le vœu que l'on suive de très près les résultats obtenus, non seulement chez nous, mais dans les pays, comme le Danemark, qui ont été parmi les premiers à utiliser cette méthode, de façon à profiter de leur expérience et à prendre en temps voulu, les mesures nécessaires pour bénéficier des avantages qu'elle est susceptible d'apporter, sans tomber dans les écueils qu'une extension trop rapide pourrait faire surgir.

UNE MENACE POUR LA RIZICULTURE EN CAMARGUE : LA MOUCHE DU RIZ

(*Note présentée par* **M. P. Vayssière**)

M. Jean Timon-David. — On connaît la prospérité des plantations de riz en Camargue et les grands espoirs fondés sur cette culture. Toutefois, la prudence commande de surveiller avec soin l'attaque des parasites possibles. Le but de la présente note est précisément de mettre en garde les intéressés contre les dégâts causés par une nouvelle espèce de Diptère de la famille des Chloropidés.

L'attention des riziculteurs a été attirée, ces dernières années, par la teinte claire que prennent certains épis au moment de la récolte : ils blanchissent et se dessèchent sans porter de grains. L'examen de ces tiges flétries permet de reconnaître des lésions provoquées par des larves de Diptères. Des élevages organisés au laboratoire ont donné l'image le 29 août 1947 (R. Cérighelli).

L'étude de ce Diptère a montré qu'il appartient à la famille des Chloropidés et au genre *Elachiptera* ; mais ses caractères ne correspondaient à ceux d'aucune espèce connue. M. Séguy, qui a bien voulu l'examiner, a confirmé qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle et l'a décrite tout récemment sous le nom d'*Elachiptera orizae* Seg. (*Bull. Soc. Entom. Fr.*, LIV, 23-24, 1949). Le type provient du domaine de Méjanes, près Albaron.

Les larves de Chloropidés sont bien connues et redoutées pour leurs attaques des tiges de graminées ; beaucoup d'entre elles sont grandement nuisibles aux céréales et plusieurs ont déjà été signalées sur le riz : *Chlorops pumilionis* Bjerk. attaque le riz l'hiver ; sa larve provoque des déformations de la partie supérieure de la tige. *Meromyza saltatrix* (L.), commun dans les prés en France, a aussi été signalé sur le riz (Borodin, 1916). *Elachiptera orizae* est à ajouter à cette liste ; sa biologie est actuellement à l'étude et les résultats de ces recherches seront publiés ultérieurement.

On peut dire, dès maintenant, que l'attaque de la nouvelle espèce dans les plantations de Camargue a été plus importante en 1947 qu'en 1948 ; elle paraît être actuellement en régression et ne semble pas, jusqu'ici, devoir être très redoutable. Cependant, il est prudent de suivre attentivement l'équilibre biologique de ce Chloropidé, dont la multiplication pourrait devenir désastreuse pour les riziculteurs.

(*Faculté des Sciences de Marseille. Laboratoire de Zoologie agricole.*)

LES « JOURNÉES DE L'AGRICULTURE » AU MAROC

M. de Boixo. — L'Académie d'Agriculture m'ayant fait l'honneur de la représenter aux Journées agricoles du Maroc, qui se sont déroulées du 12 au 14 avril, je viens lui rendre compte de ma mission.

Elles furent organisées par notre éminent confrère M. Miège, président des Agriculteurs du Maroc, placées sous le haut patronage de S. M. le Sultan et de M. le Général d'armée Juin, résident général; elles ont revêtu un éclat exceptionnel et ont été suivies par de hautes personnalités de la Métropole et de l'Afrique du Nord ; de nombreux burnous jetaient leur note claire dans l'assistance, témoignant de l'intérêt que les Indigènes prennent à de telles manifestations (1). La première journée fut consacrée aux problèmes de l'irrigation ; signalons qu'un secteur de reboisement a été créé dans l'Ouergha, un autre dans l'Atlas; le Service forestier chérifien a donc pris en mains ce problème de l'érosion si préoccupant dans notre Protectorat.

De nombreux rapports furent présentés, dont nous ne pouvons donner un résumé même très succinct ; signalons celui de M. Bauzil, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, chef de l'Hydraulique du Maroc ; les colons attendent de cet éminent ingénieur et de son chef, M. Girard, directeur des Travaux Publics, qu'ils déterminent l'équipement très prochain des riches vallées du Maroc.

La deuxième journée fut consacrée à la lutte contre les parasites.

Les congressistes visitèrent le barrage del Kansera, puis, dans la région de Sidi Sliman des stations d'emballage d'agrumes et des caves de vin tout à fait modernes.

L'après-midi du 14 avril fut consacrée, après une diffa magnifiquement organisée par le Contrôle de Sidi Sliman, à la visite de fermes d'élevage, à des exposés sur les plantations d'eucalyptus et sur les forages.

Un congrès d'ingénieurs agronomes coïncidait avec « les Journées agricoles » ; ceux-ci purent constater l'influence prépondérante de leurs camarades marocains dans le développement de l'agriculture du Protectorat.

La pluie se mit à tomber le 14 avril et se poursuivit les jours suivants mettant la joie au cœur des colons et des indigènes ; la situation agricole s'en trouve bien améliorée, mais elle fut trop tardive pour assurer une récolte normale de céréales ou de légumineuses.

M. le général Juin et Mme Juin ont fait l'honneur aux congressistes de les recevoir à la Résidence générale ; ceux-ci furent heureux de témoigner leur reconnaissance au grand chef militaire qui a rendu de si éminents services au Maroc et à la France. Nous croyons que l'impression générale qui se dégage du congrès est la suivante : le Maroc est un pays riche de possibilités agricoles complémentaires de la production agricole française, un pays où il y a de l'eau qu'il faut utiliser : nous avons l'exemple des limons fécondants du Nil.

De nombreux et bons esprits pensent qu'il faut intensifier l'effort agricole au Maroc, car ce pays est à vocation agricole et sa population double en vingt ans ; il « faut penser à ces populations coloniales qui nous demandent de les instruire, de les éduquer ; c'est de nous qu'elles attendent un progrès et un mieux-être ». Ainsi s'exprimait notre éminent président, M. Chevalier, dans la séance du 5 janvier 1949. On ne saurait mieux dire.

Nous avons le ferme espoir que les Pouvoirs Publics donneront

(1) L'Académie d'Agriculture était brillamment représentée par nos confrères MM. Miège, Delorme, président des Agriculteurs de Tunisie, et Trintignac, ingénieur en chef du Génie rural, chef de la mise en valeur.

rapidement au Maroc l'équipement nécessaire pour permettre son développement agricole et, qu'ainsi, par le concours de deux vieilles civilisations, ce pays — si plein de promesses — sera entièrement mis en valeur.

M. Plettre. — Notre collègue, M. de Boixo, pose à nouveau le grave problème du ravitaillement d'une population en rapide augmentation au Maroc. Il a été évoqué déjà, à plusieurs reprises, ici même, en ce qui concerne toute l'Afrique du Nord, par notre président, le Prof. Auguste Chevalier, et nous-même tout récemment.

On a suggéré pour aider à le résoudre d'augmenter le rendement des céréales à l'hectare par la mécanisation et l'accroissement des engrais, l'amélioration du travail indigène, etc... Cette solution a certainement une très grande importance pour des pays à *vocation essentiellement agricole*, et elle est d'une réalisation assez rapide. Au Maroc, pays cependant déjà fortement industrialisé, il existe encore de grandes surfaces à mettre en valeur, grâce à une irrigation bien réglée, dans les vallées du nord où les terres sont remarquablement fertiles, dans le sud également, mais avec de moindres espoirs, car les sables qui les constituent presque en totalité s'appauvriront très vite et, par les irrigations nécessaires, se satureront de *sel* dont on connaît le danger.

L'Algérie se trouve dans une situation assez différente. Presque toutes les terres disponibles sont cultivées et même certaines ne donnent que de maigres rendements. Il faut donc envisager d'autres solutions plus larges et par exemple une certaine *industrialisation* dont la dernière guerre a d'ailleurs démontré la nécessité et une meilleure organisation de l'élevage indigène qui devrait être doublé aussi rapidement que possible. La conjonction de ces deux activités permettrait d'économiser des devises et en même temps d'en acquérir d'autres pour acheter à l'extérieur, dans la Métropole tout particulièrement, les céréales dont le besoin ira sans cesse en augmentant.

Cette nécessité de l'industrialisation de l'Algérie a été déjà comprise et de puissantes firmes françaises du textile, de la verrerie, des engrais chimiques et même de la sidérurgie ont mobilisé dans ce sens d'importants capitaux.

En ce qui concerne l'accroissement de l'élevage du mouton, nous avons montré qu'il doit être associé à la remise en valeur des étendues immenses des hauts plateaux qu'il faut reconquérir sur le sable qui gagne d'année en année en raison de la disparition de la forêt et des déprédations de la transhumance. Le reboisement méthodique s'impose donc, de même que la réduction progressive des libres parcours des troupeaux par l'importation des méthodes de l'élevage extensif avec ses clôtures fixes permettant la formation d'une nouvelle couverture végétale et son utilisation rationnelle par la rotation des animaux. Dans ce sens ont été créés, par le Service de l'élevage, des centres d'élevage extensif ou S. A. R. qui vont réaliser des îlots de pâturages nourrissant de plus nombreuses têtes de bétail, en même temps que s'améliorera le sol pour sans doute un jour permettre sa mise en culture, à l'instar des grands pays du Sud-Amérique et de l'Australie.

Pour résoudre le grave problème évoqué opportunément par notre collègue, M. de Boixo, il faut donc faire flèche de tout bois. Augmentation de la production des céréales, aménagement des étendues disponibles, en commençant bien entendu par les plus fertiles, récupération des terres stérilisées par les sables, industrialisation progressive, etc... Faute de quoi, une population en surnombre devra être approvisionnée par la Métropole ou trouver au loin, dans les vastes territoires régis par l'Office du Niger, par exemple, des terres d'immigration.

BIBLIOGRAPHIE

LENGLEN (M.). — *Blés d'Egypte, des Pharaons, de Miracle, de Providence, d'Abondance*, mars 1949. Etude ronéotée (Présentée par son auteur.)

SOUÈGES (René). — *La vie végétale. La dynamique de la vie.* Ouv. br., 301 p. Flammarion, édit., 26, rue Racine, Paris, 1949 (Présenté par M. A. Chevalier.)

MIMEUR (J.-M.). — *Contribution à l'étude des zoocécidies du Maroc.* Préf. de M. Vayssière, 240 p., 287 fig., 1 carte. Encyclopédie entomologique, Paul Lechevalier, 12, rue de Tournon, Paris (6e), 1949 (Présenté par M. Vayssière.)

SAINCLIVIER (Marcel). — *Contribution à l'étude de quelques Aspergilles. Propositions données par la Faculté.* Thèses présentées et soutenues à la Faculté des Sciences de l'Université de Rennes, 1949 (Présentées par M. Javillier.)

TRINTIGNAC (Roger). — *Les grandes régions économiques du Maroc.* (Editions de l'Encyclopédie coloniale et maritime, 3, rue Blaise-Desgoffe, Paris (6e). Etude de 22 pages avec carte et photos sur le Maroc agricole et les possibilités d'avenir réservées à ce pays.

CHAUMIER (Pierre). — *Le chauffage électrique du sol en horticulture.* Br. de 90 p. Guide pratique pour les praticiens désireux de connaître les modalités d'exploitation de ce procédé de chauffage. Nomb. dessins et graphiques. Société pour le Développement des Applications de l'Electricité (A. P. E. L.).

CAMUS (Mlle A.). — *Les chênes. Monographie des genres Quercus et Lithocarpus.* Atlas, t. III, 1948. Paul Lechevalier, éditeur, 12, rue de Tournon, Paris (6e) (Présenté par M. Aug. Chevalier).

VOGÜÉ (Louis A. M., Marquis de). — *Une famille vivaraise* (suite). *Du Vivarais au Berry*, 1948. Ouv. 413 p. Imp. du Nord-Est, 15, rue des Telliers, Reims (Présenté par M. Hitier.)

SARGOS (Roger). — *Contribution à l'histoire du boisement des Landes de Gascogne*, 1948. Ouv. 832 p., 122 photos, cartes et plans, 2 graphiques. Editions Delmas, Bordeaux.

CHEVALIER (Aug.). — *Biogéographie et Ecologie de la forêt dense ombrophile de la Côte d'Ivoire* (Communication présentée à la Conférence africaine des sols. Goma (Kiver), Congo Belge, novembre 1948). Ex. du *Bulletin agricole du Congo Belge*, vol. XL, fasc. 1, 14 p. (Présenté par l'auteur.)

CHEVALIER (Gaston). — *Le problème de l'humus en Afrique du Nord.* Conférence faite en février 1949 à l'Ecole nationale d'agriculture d'Alger, 12 p. ronéotées.

Société française d'Economie rurale. — Organisme destiné à promouvoir des études d'Economie rurale de caractère scientifique portant sur les problèmes économiques et sociologiques de la France et de l'Union française. Siège social, 16, rue Claude-Bernard, Paris (5e). Bulletin n° 1, février 1949.

Impr. Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne). — 19.916. N° 9. 6-49
Dépôt légal 1949 - 2e trimestre - N° d'ordre : 1.295

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	700 fr.	850 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	55 »	65 »
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	70 »	80 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 900 fr. en fascicules séparés.

N° 9

SÉANCE DU 11 MAI 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

Correspondance. 347

M. Juillet. — Parthénocarpie de la tomate et substances de croissance (*Note présentée par* **M. E. Perrot**) 347

MM. Letard, Szumowski et Parez. — Déclanchement artificiel de la lactation chez les femelles par implantation sous-cutanée d'œstrogènes synthétiques 351

MM. G. Valdeyron, J. Séguéla et J. Legay. — Note sur quelques propriétés biométriques du blé et leur intérêt en matière de sélection variétable (*Note présentée par* **M. Bœuf**) 354

MM. Roger Ulrich et Pierre Ildis. — La conservation des châtaignes au froid en atmosphère contrôlée (Essais de 1948-1949) (*Note présentée par* **M. R. Combes**) 356

MM. J. Besson et R. Gairaud. — Essais de lutte contre la Tordeuse orientale du pêcher 358

SÉANCE DU 18 MAI 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

M. A. Chevalier. — Présentation des ouvrages suivants :

La conférence africaine des sols, conférence de **M. Aug. Chevalier**, *La forêt tropicale* 367

M^lle^ Camus : *Les Chênes. Monographie des Quercus et des Lithocarpus* 368

M. René Souèges : *La vie végétale* 368

MM. G. et D. Bertrand. — La teneur du vin en rubidium . . 369

M. R. Préaud. — Sur la conservation des sols 370

Observations : **MM. A. Chevalier, Préaud, Demolon, Bressou, Piettre** 371

SÉANCE DU 25 MAI 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

MM. G. et D. Bertrand. — Des causes de variations de la teneur des vins en rubidium 375

M. Roger Heim. — *Traité de pathologie végétale* de M. Viennot-Bourgin 377

Observation : **M. Fron** 378

MM. P. Nottin et G. Couperot. — Sur les blés germés et leur utilisation en panification. 378

M. Desoutter. — Quelques réflexions sur le développement de l'insémination artificielle dans l'espèce bovine 380

M. Jean Timon-David. — Un Diptère nuisible au Riz en Camargue (*Note présentée par* **M. P. Vayssière**) 382

M. P. de Boixo. — Les journées agricoles au Maroc 383

Observation : **M. Piettre** 384

Bibliographie 385

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis Alençon (Orne), France. — N° 19.916 — N° 9 — 6-49 — 1.295